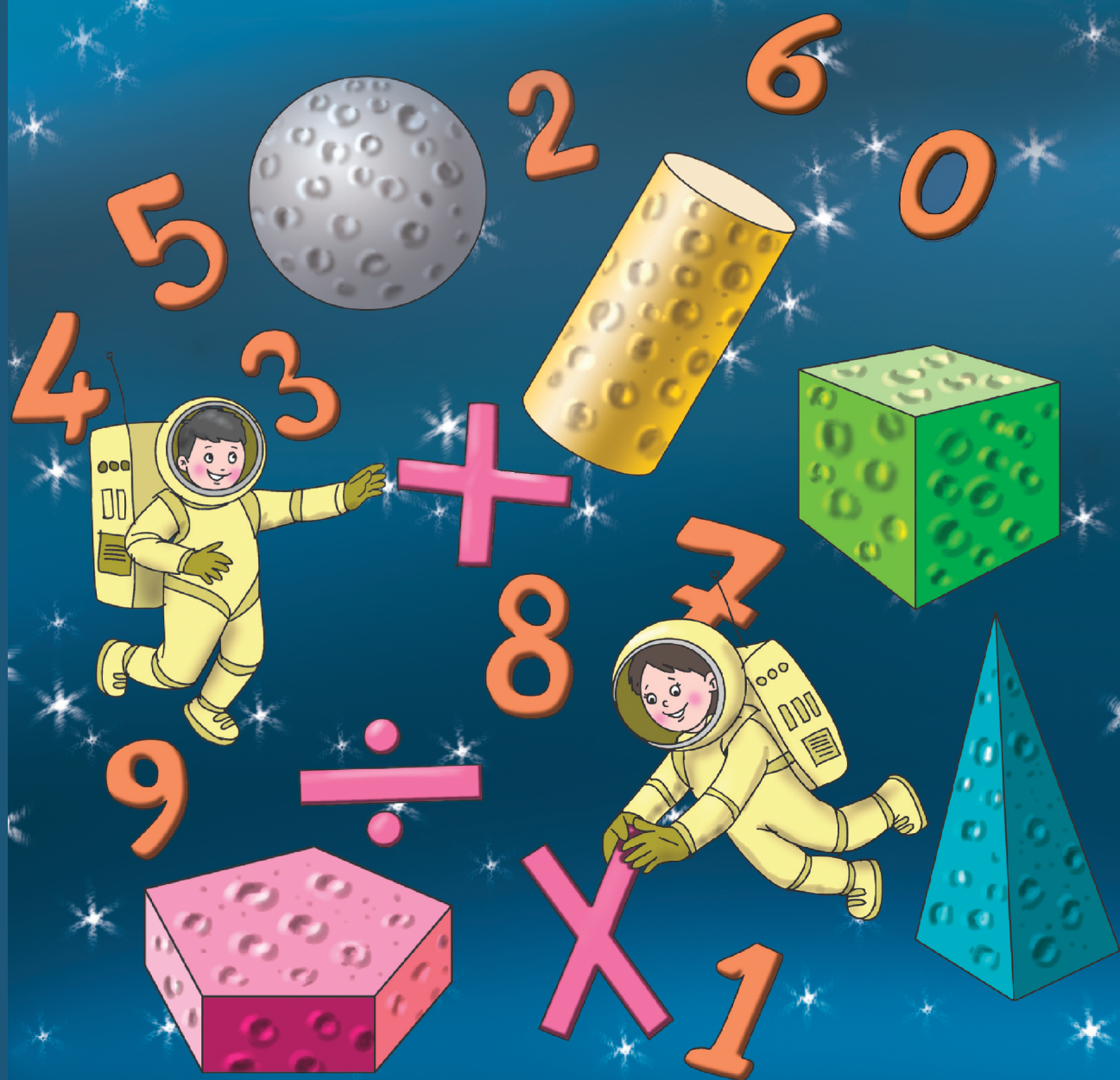


# მათემატიკა 5



ნაიმა კეჭრემანოვა  
ფამილ ჰუსეინოვი

# მათემატიკა 5

ზოგადსაგანმანათლებლო სკოლების  
მე-5 კლასისათვის “მათემატიკის” საგნის  
სახელმძღვანელო

დამტკიცებულია აზერბაიჯანის რესპუბლიკის  
განათლების სამინისტროს 24.05.2016 წლის  
№ 354-ე ბრძანებით.

© აზერბაიჯანის რესპუბლიკის განათლების სამინისტრო - 2017

საავტორო უფლებები დაცულია. სპეციალური ნებართვის გარეშე  
ამ გამოცემის ან მისი რომელიმე ნაწილის ხელახალი გამოცემა,  
ასლის გადაღება, ელექტრონული საინფორმაციო საშუალებებით  
გავრცელება კანონით აკრძალულია.

გამომცემლობა “Radius”

გთხოვთ სახელმძღვანელოსთან დაკავშირებული თქვენი  
გამოხმაურება, შენიშვნები და წინადადებები გამოაგზავნოთ  
[radius\\_n@hotmail.com](mailto:radius_n@hotmail.com) და [derslik@edu.gov.az](mailto:derslik@edu.gov.az) ელექტრონულ  
მისამართებზე. წინასწარ მადლობას მოგახსენებთ ჩვენთან  
თანამშრომლობისათვის!





## **Azərbaycan Respublikasının Dövlət Himni**

**Musiqisi *Üzeyir Hacıbəylinin,*  
sözləri *Əhməd Cavadındır.***

Azərbaycan! Azərbaycan!  
Ey qəhrəman övladın şanlı Vətəni!  
Səndən ötrü can verməyə cümlə hazırız!  
Səndən ötrü qan tökməyə cümlə qadırız!  
Üçrəngli bayrağınla məsud yaşa!  
Minlərlə can qurban oldu,  
Sinən hər bə meydan oldu!  
Hüququndan keçən əsgər,  
Hərə bir qəhrəman oldu!

Sən olasan gülüstan,  
Sənə hər an can qurban!  
Sənə min bir məhəbbət  
Sinəmdə tutmuş məkan!

Namusunu hifz etməyə,  
Bayrağını yüksəltməyə  
Cümlə gənclər müştəqdir!  
Şanlı Vətən! Şanlı Vətən!  
Azərbaycan! Azərbaycan!



**ჰეიდარ ალიევი**

**აზერბაიჯანელი ხალხის საერთო ეროვნული ლიდერი**





# სარჩევი

## I განყოფილება

|                                                          |    |
|----------------------------------------------------------|----|
| შემოწმებისა და განმტკიცების<br>დავალებები.....           | 7  |
| თვლის სისტემები.....                                     | 11 |
| ნატურალური რიცხვები.....                                 | 12 |
| სიმრავლეები.....                                         | 17 |
| ნატურალური რიცხვების შეკრება<br>და გამოკლება.....        | 21 |
| ცვლადიანი გამოსახულებები.....                            | 26 |
| შეკრებისა და გამოკლების<br>მოქმედებები. განტოლებები..... | 28 |
| გამრავლების მოქმედება და მისი<br>თვისებები.....          | 30 |
| გაყოფის მოქმედება ნატურალურ<br>რიცხვებზე.....            | 37 |
| გამრავლებისა და გაყოფის<br>მოქმედებები. განტოლებები..... | 40 |
| მოქმედების თანამიმდევრობა.....                           | 44 |

## II განყოფილება

|                                                             |    |
|-------------------------------------------------------------|----|
| რიცხვის გამყოფები.....                                      | 51 |
| ჩვეულებრივი წილადები.....                                   | 52 |
| წილადების შეკვეცა.....                                      | 56 |
| წესიერი წილადები, შერეული<br>რიცხვები.....                  | 57 |
| წილადების შედარება.....                                     | 59 |
| რიცხვის ნაწილისა და ნაწილის<br>მიხედვით რიცხვის შექმნა..... | 61 |
| ტოლმნიშვნელოვანი წილადების<br>შეკრება.....                  | 63 |
| შერეული რიცხვების შეკრება.....                              | 64 |
| ტოლმნიშვნელოვანი წილადების<br>გამოკლება.....                | 66 |
| შერეული რიცხვების გამოკლება.....                            | 67 |
| წრიული დიაგრამა.....                                        | 70 |
| ამოცანის ამოხსნა.....                                       | 71 |

## III განყოფილება

|                                            |     |
|--------------------------------------------|-----|
| ათწილადები.....                            | 76  |
| ათწილადების შედარება.....                  | 79  |
| ათწილადების დამრგვალება.....               | 81  |
| ათწილადების შეკრება და<br>გამოკლება.....   | 83  |
| ათწილადების გამრავლება.....                | 90  |
| ათწილადის ნატურალურ რიცხვზე<br>გაყოფა..... | 96  |
| ათწილადზე გაყოფა.....                      | 98  |
| ათწილადის ათწილადზე გაყოფა.....            | 99  |
| ათწილადების გაყოფა.....                    | 100 |

## IV განყოფილება

|                                                     |     |
|-----------------------------------------------------|-----|
| სიბრტყე, წრფე, სხივი,<br>მონაკვეთი.....             | 106 |
| კუთხეები.....                                       | 107 |
| სამკუთხედები.....                                   | 108 |
| კონგრუენტული ფიგურები.....                          | 109 |
| სამკუთხედების აგება.....                            | 110 |
| ოთხკუთხედები.....                                   | 112 |
| წრეწირი და წრე.....                                 | 114 |
| მოზრუნება, ასახვა და<br>მოცურება.....               | 116 |
| სიმეტრია.....                                       | 119 |
| პერიმეტრი.....                                      | 122 |
| კვადრატისა და მართკუთხედის<br>ფართობი.....          | 124 |
| სივრცითი ფიგურები.....                              | 127 |
| მართკუთხა პარალელოპიპედის<br>ზედაპირის ფართობი..... | 130 |
| კუბი. მოცულობის<br>ერთეულები.....                   | 132 |
| მართკუთხა პარალელოპიპედის<br>მოცულობა.....          | 133 |

## V განყოფილება

|                                                               |     |
|---------------------------------------------------------------|-----|
| პროცენტი, ათწილადი და<br>წილადი.....                          | 140 |
| რიცხვის პროცენტი.....                                         | 144 |
| ცვლადიანი გამოსახულებები და<br>გამოსახულების გამარტივება..... | 148 |
| განტოლებები, ამოცანების<br>ამოხსნა.....                       | 149 |
| ცვლადები, უტოლობები.....                                      | 151 |
| საკოორდინატო ქსელი და<br>კოორდინატა წყვილები.....             | 154 |
| ცვლადები, დამოკიდებულება..<br>წესები, დამოკიდებულება.....     | 155 |
|                                                               | 157 |

## VI განყოფილება

|                                                             |     |
|-------------------------------------------------------------|-----|
| ინფორმაციის შეგროვება და<br>წარდგენა.....                   | 162 |
| ინფორმაციის სხვადასხვა<br>გრაფიკული ფორმით<br>წარდგენა..... | 163 |
| ჰისტოგრამა.....                                             | 164 |
| დროზე დამოკიდებული<br>წრფივი გრაფიკები.....                 | 166 |
| წრიული დიაგრამა.....                                        | 168 |
| ინფორმაციები, გრაფიკის<br>ფორმები.....                      | 169 |
| ინფორმაციის გაანალიზება.....                                | 172 |
| შესაძლო შემთხვევები,<br>ხელსაყრელი შემთხვევები.....         | 176 |
| ალბათობა.....                                               | 177 |
| მათემატიკა ყოველდღიურ<br>ცხოვრებაში.....                    | 183 |

# I განყოფილება

## რას უეისწავლით ამ განყოფილებაში?

- პოზიციური და არაპოზიციური თვლის სისტემებს;
- მრავალნიშნა რიცხვების ჩაწერას, წაკითხვას და შესაბამის ფორმებში გამოსახვას;
- მრავალნიშნა რიცხვების შედარებასა და დამრგვალებას;
- ამოცანების ამოხსნას სიმრავლეებზე;
- გამოთვლის მოქმედებათა თვისებების გამოყენებით გამოთვლების ჩატარებას;
- მრავალნიშნა რიცხვებზე ზუსტ და მიახლოებით გამოთვლებს;
- პირობის შესაბამისად ცვლადიანი გამოსახულებების ჩაწერას, ცვლადიანი გამოსახულებების შესაბამისი პირობების გამოთქმას, ცვლადის მოცემული მნიშვნელობისათვის გამოსახულების მნიშვნელობის გამოთვლას;
- მარტივი განტოლებების ამოხსნას, მარტივი ამოცანების განტოლებების შედგენით ამოხსნას;
- მოქმედებათა თანამიმდევრობის გამოყენებით, რიცხვითი გამოსახულების მნიშვნელობის გამოთვლას.

## შემოწმებისა და განმტკიცების დავალებები

1» იპოვეთ ნამრავლი.

$$12 \cdot 12$$

$$13 \cdot 13$$

$$16 \cdot 16$$

$$12 \cdot 13$$

$$13 \cdot 14$$

$$16 \cdot 17$$

$$12 \cdot 14$$

$$13 \cdot 15$$

$$16 \cdot 18$$

2» განსაზღვრეთ რიცხვების დალაგების წესი. წერტილების ადგილას ჩაწერეთ შესაბამისი რიცხვები.

1) 729 990, 729 991, 729 992, ..., 729 995

2) 277 040, 277 050, 277 060, ..., 277 100

3) 423 400, 423 500, 423 600, ..., 424 200

3» კაფურმა 1-ელ დღეს ბიბლიოთეკიდან აღებული წიგნის 10 გვერდი წაიკითხა, მე-2 დღეს - 25 გვერდი, მე-3 დღეს - 40 გვერდი. ამ წესით კაფურმა წიგნის წაკითხვა 5 დღეში დაამთავრა. რამდენი გვერდი იყო კაფურის წაკითხულ წიგნში?

4» შეასრულეთ გამოკლების მოქმედებები.

$$1000 - 1$$

$$10\ 000 - 1$$

$$300\ 000 - 1$$

$$1000 - 10$$

$$10\ 000 - 10$$

$$300\ 000 - 10$$

$$1000 - 100$$

$$10\ 000 - 100$$

$$300\ 000 - 100$$

$$1000 - 1000$$

$$10\ 000 - 1000$$

$$300\ 000 - 1000$$

5» თანრიგის ერთეულების ჯამის სახით ჩაწერეთ მოცემული რიცხვები. ნიმუშის შესაბამისად წარმოადგინეთ ჯამის სახით.

1)  $402027 = 4\ 100\ 000 + 2 \cdot 1000 + 2 \cdot 10 + 7$

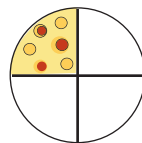
$402027 = 400000 + 2000 + 20 + 7$

2) 312 008    3) 42 422    4) 100 111    5) 504 022

6» რამდენიმე საათიანმა დაკვირვებამ მარკეტში აჩვენა, რომ საათში საშუალოდ 95 მყიდველი მოდიოდა. დაახლოებით რამდენი მყიდველი მივა მარკეტში 12 საშუალო საათის განმავლობაში?

7» კონცერტზე მოსულ მაყურებელთა შორის, 14-18 წლის ახალგაზრდების რაოდენობა, დანარჩენ მაყურებელთა რაოდენობაზე 3-ჯერ მეტი იყო. რამდენი იყო 14-18 წლის ახალგაზრდების რაოდენობა, თუ კონცერტზე სულ 480 მაყურებელი იყო?

8» სურათზე რასიმის მიერ შეჭმული ნამცხვრის დარჩენილი ნაწილია ნაჩვენები. გამოსახეთ წილადით ნამცხვრის შეჭმული ნაწილი.



9» წინასწარ განსაზღვრეთ რამდენ ციფრიანი იქნება განაყოფი. ეს თქვენ დაგეხმარებათ გაყოფის მოქმედების სწორედ შესრულებაში.

$$4\ 848 : 4$$

$$11\ 984 : 56$$

$$36\ 036 : 18$$

$$12\ 048 : 6$$

$$36\ 132 : 12$$

$$480\ 024 : 24$$

## შემოწმებისა და განმტკიცების დავალებები

**10»** ნიშნის მიხედვით მოცემული რიცხვები შეავსეთ ათასეულბამდე.

$$745 + 255 = 1\ 000$$

$$1) 12\ 745$$

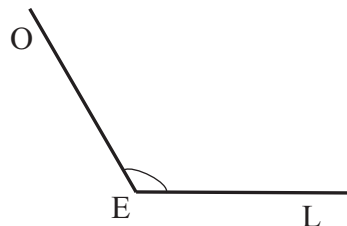
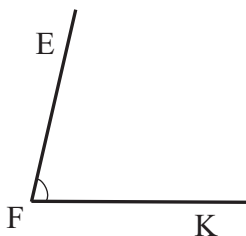
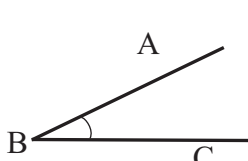
$$3) 214\ 906$$

$$12\ 745 + 255 = 13\ 000$$

$$2) 425\ 892$$

$$4) 530\ 798$$

**11»** გაზომეთ სურათზე მოცემული კუთხეები. რვეულში დახაზეთ ტოლი ზომის კუთხეები.



**12»** 1) ეკმედს 9 რკინის ფული აქვს. ამ პირობის მიხედვით თითოეული შემთხვევისათვის იპოვეთ რა თანხა აქვს ეკმედს თუ რკინის ფული:

ა) ყველა 10-კაპიკიანია;

ბ) ყველა 20-კაპიკიანია;

გ) 5 ცალი 20-კაპიკიანია, დანარჩენები კი 5 კაპიკიანებია.

2) ეკმედს 3 მანეთი და 60 კაპიკი, 20 და 50-კაპიკიანებში აქვს. რამდენი ცალი შეიძლება ჰქონდეს 20 და 50-კაპიკიანი?

**13»** ტაქსი A ქალაქიდან B ქალაქში, საათში 80 კმ სიჩქარით 6 საათში ჩავიდა. რამდენ საათში გაივლიდა იგივე გზას ტაქსი, მისი სიჩქარე საათში 20 კმ-ით ნაკლები რომ ყოფილიყო?

**14»** 1)  $\frac{2}{5}$  კგ რამდენი გრამია?

2)  $\frac{3}{4}$  მ რამდენი სანტიმეტრია?

3) იპოვეთ იმ რიცხვის  $\frac{4}{9}$  ნაწილი, რომლის  $\frac{2}{3}$  ნაწილი 24-ია.

**15»** უჯრების ნაცვლად ჩაწერეთ ისეთი რიცხვები, რომ შედარება სწორი იყოს.

$$7 \cdot \blacksquare < 50$$

$$\blacksquare \cdot 2000 < 40\ 000$$

$$6 \cdot \blacksquare < 500$$

$$\blacksquare \cdot 5000 < 80\ 000$$

$$8 \cdot \blacksquare < 5000$$

$$\blacksquare \cdot 7000 < 20\ 000$$

$$9 \cdot \blacksquare < 50\ 000$$

$$\blacksquare \cdot 8000 < 50\ 000$$

**16»** 1, 4, 10, 22, ... რიცხვები რომელი წესითაა დალაგებული?

ა) თითოეულის წინამდებარე რიცხვის 2-ზე გამრავლებით;

ბ) თითოეულის წინამდებარე რიცხვის 2-ზე გამრავლებით და 2-ის მიმატებით;

გ) თითოეულის წინამდებარე რიცხვის 4-ზე გამრავლებით.



## შემოწმებისა და განმტკიცების დავალებები

**17** გამოთვალეთ ნამრავლები. თითოეული სვეტის შესაბამისი ერთი მაგალითიც თქვენ დაამატეთ.

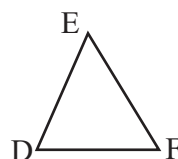
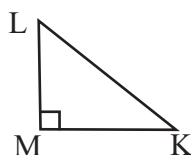
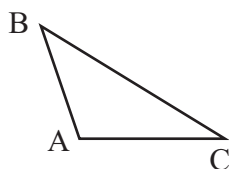
|                 |                  |                     |
|-----------------|------------------|---------------------|
| 1) $37 \cdot 3$ | 2) $143 \cdot 7$ | 3) $37037 \cdot 12$ |
| $37 \cdot 6$    | $143 \cdot 14$   | $37037 \cdot 5$     |
| $37 \cdot 9$    | $143 \cdot 21$   | $37037 \cdot 3$     |
| $37 \cdot 12$   | $143 \cdot 28$   | $37037 \cdot 9$     |
| $37 \cdot 15$   | $143 \cdot 35$   | $37037 \cdot 7$     |
| $37 \cdot 18$   | $143 \cdot 42$   | $37037 \cdot 4$     |

**18** ამოხსენით ჯერ უნაშთო, შემდეგ კი ნაშთიანი გაყოფის მაგალითები.

|           |           |            |
|-----------|-----------|------------|
| $240 : 2$ | $210 : 2$ | $2424 : 2$ |
| $240 : 3$ | $210 : 3$ | $2424 : 3$ |
| $240 : 4$ | $210 : 4$ | $2424 : 4$ |
| $240 : 5$ | $210 : 5$ | $2424 : 5$ |
| $240 : 6$ | $210 : 6$ | $2424 : 6$ |

**19** ქალბატონმა სანუბარმა 450 მლ ვაშლისა და 750 მლ სტაფილოს წვენი აურია. ამ წვენით 4 ფინჯანი გაივსო. იპოვეთ 1 ფინჯანის ტევადობა.

**20** რომელი სამკუთხედის ყველა კუთხეა მახვილი?



**21** ერთი პუნქტიდან ერთდროულად ერთმანეთის საპირისპირო მიმართულებით გასულ ორ ავტომობილს შორის მანძილი 5 საათის შემდეგ 860 კმ-ია. იპოვეთ მეორე ავტომობილის სიჩქარე თუ პირველი ავტომობილის სიჩქარე 75 კმ/სთ-ია.

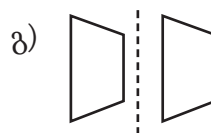
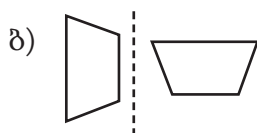
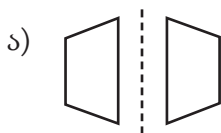
**22** ცხრილში აითენისა და ჯემალის ამოხსნილი ამოცანების რაოდენობაა მოცემული. თუ ისინი ამოხსნილი ამოცანების რაოდენობას ყოველდღიურად ამ წესით გაზრდიან, რამდენ ამოცანას ამოხსნის იმ დღეს აითენი, რომელ დღესაც ჯემალი 30 ამოცანას ამოხსნის?

| დღეები | აითენი | ჯემალი |
|--------|--------|--------|
| I      | 4      | 6      |
| II     | 8      | 12     |
| III    | 12     | 18     |

**23** სამი სხვადასხვა სამნიშნა რიცხვის ჯამი 845-ია. რას შეიძლება უდრიდეს ამ რიცხვებიდან უდიდესი?

## შემოწმებისა და განმტკიცების დავალებები

**24»** რომელ სურათზეა სწორად ნაჩვენები ფიგურის ასახვა?



**25»** ამოხსენით განტოლებები.

$$3 \cdot d = 18$$

$$x : 2 = 18$$

$$20 - m = 7$$

$$5 + l = 11$$

$$b \cdot 4 = 28$$

$$36 : z = 9$$

$$n - 6 = 12$$

$$20 = t + 12$$

**26»** 1) 1-დან 50-მდე რიცხვებს შორის შეარჩიეთ ის რიცხვები, რომლებიც უნაშთოდ იყოფა 5-ზე და გაყავით 5-ზე.  
2) ქვემოთ მოცემულ რიცხვებს შორის შეარჩიეთ ის რიცხვები, რომლებიც 5-ზე გაყოფისას ნაშთში გვაძლევს 1-ს და გაყავით 5-ზე.

|     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|     | 426 | 601 | 423 | 269 | 565 |
| 206 | 366 | 528 | 221 | 205 | 207 |

**27»** იპოვეთ 50-ზე ნაკლები რიცხვი, რომელიც 4-ზე და 3-ზე უნაშთოდ იყოფა, ხოლო 5-ზე გაყოფისას კი ნაშთი მიიღება 3.

**28»** ჯეფერს თითოეული ავტომობილის დასამზადებლად 4 საბურავი სჭირდება. რამდენი ავტომობილის მოდელის დამზადება შეუძლია ჯეფერს, თუ მას 52 საბურავი აქვს? რომელი განტოლების ამოხსნით შეიძლება ავტომობილის რაოდენობის მოძებნა?

ა)  $4 + n = 52$

ბ)  $4 \cdot n = 52$

გ)  $52 - n = 4$

**29»** შეასრულეთ მოქმედებები მონაცემების მიხედვით.

= 7

= 4

= 6

= 5

$12 : \text{yellow parallelogram} \cdot (\text{green triangle} + \text{brown circle}) \quad (\text{red square} \cdot \text{brown circle}) - (\text{green triangle} + \text{yellow parallelogram}) \quad 2000 : (\text{brown circle} \cdot \text{yellow parallelogram})$

**30»** სამი სხვადასხვა სამნიშნა რიცხვის ჯამი არის 2248. რისი ტოლი შეიძლება იყოს ამ რიცხვებიდან უმცირესი?

**31»** ქენანი რამიზზე 5 სმ-ით, სერდარი კი ქენანზე 3 სმ-ით მაღალია. სამივე მათგანის სიმაღლის ჯამი 385 სმ-ია. რამდენი სანტიმეტრია სერდარის სიმაღლე?

**32»** სათამაშო კამათელი ერთხელ გააგორეს. იპოვეთ:

ა) 3 ქულის მოსვლის ალბათობა;

ბ) წყვილი ქულის მოსვლის ალბათობა;

გ) 7 ქულის მოსვლის ალბათობა.

## თვლის სისტემები

თვლის სისტემები ორი სახისაა: პოზიციური და არაპოზიციური თვლის სისტემები.  
**არაპოზიციური თვლის სისტემები.** არაპოზიციური თვლის სისტემებში ციფრები, მიუხედავად იმისა, რიცხვის ჩანაწერში რა ადგილი (პოზიცია) უკავიათ, ყოველთვის ერთსა და იმავე რიცხვს გამოსახავენ. დღესაც გამოყენებაში მყოფი რომაული თვლის სისტემა არაპოზიციური თვლის სისტემაა. ამ თვლის სისტემაში ციფრები ლათინური ანბანის ასოებით აღინიშნება. ამ ასოებს რომაულ ციფრებს უწოდებენ.

$I \rightarrow 1 \quad V \rightarrow 5 \quad X \rightarrow 10 \quad L \rightarrow 50 \quad C \rightarrow 100 \quad D \rightarrow 500 \quad M \rightarrow 1000$

მრავალნიშნა რიცხვები ამ ციფრების (ასოების) საშუალებით იწერება. რომაული ციფრებით რიცხვების ჩანაწერში ერთი და იგივე ციფრი ერთმანეთის მიმდევრობით 3-ჯერზე მეტად არ შეიძლება ჩაიწეროს. თვლის ამ სისტემაში რიცხვების წაკითხვისათვის ასოებით გამოსახული რიცხვები იკრიბება და აკლდება. ციფრების მარცხნიდან მარჯვნივ კლების რიგის მიხედვით ჩაწერისას შესაბამისი რიცხვები იკრიბება. მაგალითად,  $XVII \rightarrow 17 = 10 + 5 + 1 + 1$  (თითოეული I ციფრის მნიშვნელობა 1-ია.),  $MDCC \rightarrow 1700 = 1000 + 500 + 100 + 100$  (თითოეული C ციფრიც მნიშვნელობა 100-ია, თუ რიცხვების ჩანაწერში დიდი ციფრის მარცხნივ პატარა ციფრია, (მარცხნიდან, პატარა ციფრი ყველაზე მეტი ერთხელ შეიძლება ჩაიწეროს). ამ ციფრების მაჩვენებელი რიცხვები აკლდება, დანარჩენი კი იკრიბება.

მაგალითად,  $IV \rightarrow 5 - 1 = 4$ ,  $CXL \rightarrow 100 + 50 - 10 = 140$

**პოზიციური თვლის სისტემები.** ჩვენს მიერ გამოყენებული ათობით სისტემა პოზიციური თვლის სისტემაა. პოზიციურ თვლის სისტემებში რიცხვის ციფრები ჩაწერის თანრიგზე დამოკიდებულებით მნიშვნელობებს იცვლიან, თითოეული თანრიგის 10 ერთეული, მასაზე მაღალი მორიგი თანრიგის ერთ ერთეულს შეადგენს. მაგალითად, რიცხვ 222-ში მარცხნიდან პირველ 2-ერთეულს, მეორე 2-ათეულს, მესამე 2 კი 100-ეულს აჩვენებს:  $222 = 2 \cdot 100 + 2 \cdot 10 + 2$  თვლის ათობით სისტემაში რიცხვები მარჯვნიდან მარცხნივ თანრიგებზე იყოფა. როგორც ხედავთ, თითოეული მორიგი თანრიგის ერთეული წინა თანრიგის ერთეულზე 10-ჯერ მეტია. ამიტომაც თვლის ამ სისტემას ათობითი თვლის სისტემა ეწოდება.

ათობითი თვლის სისტემაში ნებისმიერი რიცხვის ჩაწერისთვის მხოლოდ ათი ციფრი გამოიყენება. ესენია: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. ამ ციფრებს თვლის ათობითი სისტემის საბაზისო ციფრები ეწოდება.

ზოგადად პოზიციური თვლის სისტემებში ფუძედ საბაზისო ციფრები გამოიყენება. კომპიუტერს თვლის ორობითი სისტემა უფრო შეესაბამება. თვლის ორობითი სისტემაში 2 ციფრი (0 და 1) გამოიყენება.

- 1» მოცემული რიცხვები თანრიგის ერთეულებად ჯამის სახით დაშალეთ და ჩაწერეთ რომაული ციფრებით.

52

43

435

436

748

1200

- 2» ჯამის შესაბამისი რიცხვი ჩაწერეთ რომაული ციფრებით.

$$3 \cdot 1000 + 2 \cdot 100 + 4 \cdot 10 + 5$$

$$200 + 50 + 5$$

$$7 \cdot 100 + 5 \cdot 10 + 3$$

$$300 + 80 + 9$$

- 3» რომაული ციფრებით მოცემული რიცხვები დაწერეთ თვლის ათობით სისტემაში.

XXXIV

XXIX

CLIV

LXXV

MDC

LIX

- 4» რომაული ციფრებით მოცემული რიცხვები დაწერეთ ზრდის რიგის მიხედვით, შემდეგ კი შეამოწმეთ ათობით სისტემაში ჩაწერით.

XXV

LXXIV

XL

CDXIX

DCCLVI

## ნატურალური რიცხვები

დათვლისას გამოყენებული რიცხვები ნატურალური რიცხვებია. უმცირესი ნატურალური რიცხვია 1. ყოველი მომდევნო ნატურალური რიცხვი, მის წინამდებარე რიცხვზე 1-ის მიმატებით მიიღება. უდიდესი ნატურალური რიცხვი არ არსებობს. ნატურალური რიცხვების მიმდევრობა შეიძლება აღინიშნოს როგორც 1,2,3,...,n,... ნატურალური რიცხვების ჩანაწერში მარჯვნიდან მარცხნივ ყველა ციფრი სამ-სამად გამოყოფით შემდეგ კლასებს ადგენენ: ერთეულები, ათეულები, მილიონები, მილიარდები და სხვ. თითოეული კლასი იყოფა თანრიგებად - ერთეულები, ათეულები და ასეულები. რიცხვები უმაღლესი თანრიგიდან დაწყებული კლასების სახელებით იკითხება.

| კლასები         |                 |            |                |                |           |                 |                 |            |           |          |           |
|-----------------|-----------------|------------|----------------|----------------|-----------|-----------------|-----------------|------------|-----------|----------|-----------|
| მილიარდები      |                 |            | მილიონები      |                |           | ათასეულები      |                 |            | ერთეულები |          |           |
| ასეულმილიარდები | ათეულმილიარდები | მილიარდები | ასეულმილიონები | ათეულმილიონები | მილიონები | ასეულათასეულები | ათეულათასეულები | ათასეულები | ასეულები  | ათეულები | ერთეულები |
| თანრიგები       |                 |            | თანრიგები      |                |           | თანრიგები       |                 |            | თანრიგები |          |           |
| 7               |                 |            | 8              | 1              | 2         | 1               | 5               | 4          | 3         | 1        | 1         |

ნატურალური რიცხვების ჩასაწერად სხვადასხვა ფორმები გამოიყენება:

**ციფრებით ჩაწერა:** 7812154311

**სიტყვიერად ჩაწერა:** შვიდი მილიარდ რვაას თორმეტი მილიონ ხუთას ორმოცდასამი ათას სამას თერთმეტი.

**სიტყვიერად მოკლედ ჩაწერა:** 7 მილიარდ 812 მილიონ 154 ათას 311

**თანრიგის ერთეულების მიხედვით დაშლით ჩაწერა:**  $7 \cdot 1\,000\,000\,000 + 8 \cdot 100\,000\,000 + 1 \cdot 10\,000\,000 + 2 \cdot 1\,000\,000 + 1 \cdot 100\,000 + 5 \cdot 10\,000 + 4 \cdot 1\,000 + 3 \cdot 100 + 1 \cdot 10 + 1$  ან:  $7\,000\,000\,000 + 800\,000\,000 + 10\,000\,000 + 2\,000\,000 + 100\,000 + 50\,000 + 4\,000 + 300 + 10 + 1$

უფრო დიდი ნატურალური რიცხვები ტრილიონებით (12 წული), კვადრილიონებით (15 წული), კვინტაილიონებით (18 წული) და ა.შ. გამოსახვით უსასრულოდ გრძელდება.

- 1» დაწერეთ რიცხვები ციფრებით.  
12 მილიარდ 121 მილიონ 211 ათას 345; თხუთმეტი მილიარდ ორას თორმეტი მილიონ ას ორმოცდაცამეტი ათას ოთხას თორმეტი; 9 მილიარდ 102 მილიონ 611 ათასი.
- 2» რიცხვები სიტყვიერად მოკლედ ჩაწერეთ.  
1)  $2 \cdot 10\,000\,000 + 3 \cdot 1\,000\,000 + 1 \cdot 10\,000 + 4 \cdot 1000 + 2 \cdot 100 + 5 \cdot 10 + 7$   
2)  $7\,000\,000 + 500\,000 + 30\,000 + 9\,000 + 200 + 20 + 4$
- 3» 456789 რიცხვის თანრიგის ერთეულების მიხედვით დაშალეთ. დაწერეთ: ათეულათასებისა და ათეულების თანრიგში ერთეულების რაოდენობის ერთი ერთეულით გაზრდით მიღებული რიცხვიდან მოცემული რიცხვი გამოაკელით და შედეგი განმარტეთ.
- 4» რომელი გამოსახავს რიცხვ 300 000-ს?  
ა) 30 ათეული                      ბ) 300 ასეული                      გ) 300 ათასეული
- 5» რიცხვ 126 664 566-ში ა) ერთეულების; ბ) ათეულების; გ) ათეულათასეულების; დ) ასეულათასეულების თანრიგში არსებულ ციფრს თუ შევცვლით 0-ით, რამდენი ერთეულით შემცირდება მოცემული რიცხვი?

## ნატურალური რიცხვები

**6**» თუ რიცხვ 256 237-ში ასეულებისა და ათეულების თანრიგის ერთეულების რაოდენობას 5 ერთეულით გაზრდით, რამდენით გაიზრდება ეს რიცხვი?

**7**» ცხრილში მოცემულია სხვადასხვა ქვეყნების ტერიტორია და 2000 წლისათვის მოსახლეობის რაოდენობა.

| დასახელება  | ტერიტორია<br>(კმ. კმ-ობით) | მოსახლეობა<br>(კაცი) |
|-------------|----------------------------|----------------------|
| აზერბაიჯანი | 86600                      | 8032800              |
| რუსეთი      | 17 075 400                 | 146 890 128          |
| თურქეთი     | 785 347                    | 67 804 543           |
| ჩინეთი      | 9 596 960                  | 1 137 386 112        |

1) ამ ქვეყნების (ტერიტორია და მოსახლეობის რაოდენობის მაჩვენებელი რიცხვები სიტყვიერად მოკლედ ჩაწერეთ. დაალაგეთ ქვეყნები მოსახლეობის რაოდენობის ზრდის რიგის მიხედვით.

2) სხვადასხვა სახით დაწერეთ აზერბაიჯანისა და ჩინეთის მოსახლეობის რაოდენობის მაჩვენებელი რიცხვები.

**8**» რომელი ციფრებით მოცემული რიცხვები ჩაწერეთ თვლის ათობით სისტემაში.  
I – 1, V – 5, X – 10, L – 50, C – 100, D – 500, M – 1000.

|       |     |     |       |      |       |
|-------|-----|-----|-------|------|-------|
| XXV   | XL  | XC  | XLV   | MD   | DLIX  |
| DCXLV | CCC | CLV | XXXVI | LVII | XXIII |

**9**» 1) დაწერეთ უდიდესი ექვსნიშნა რიცხვის ერთი ერთეულით გაზრდის შედეგად მიღებული რიცხვი.

2) რამდენ ციფრიანი რიცხვია 12 მილიარდ 171 მილიონ 345 ათასი?

3)  $A75B435$  შვიდნიშნა რიცხვში  $A + B = 9$ , A და B - ს ნაცვლად ჩაწერეთ ისეთი ციფრები, რომ ეს რიცხვი იყოს უდიდესი.

4) რამდენი ნულია რიცხვი ოთხასი ათასის ჩანაწერში?

**10**» 1) ჩაწერეთ ციფრებით შვიდი მილიონ შვიდას შვიდი

2) 42 402 420 ჩაწერეთ სიტყვიერად.

3) 37994-ის მომდევნო ორი ნატურალური კენტი რიცხვის თანრიგების მნიშვნელობები ჩაწერეთ ჯამის სახით.

4) უმცირესი რვანიშნა ნატურალური რიცხვი დაწერეთ ციფრებით და მოკლედ სიტყვიერად.

**იცით თუ არა?** ინტერნეტის საძიებო სისტემის Google სახელის მნიშვნელობა რაშია? Google ერთეულის გვერდით 100 ნულის მქონე რიცხვის სახელიდან **Googol** სიტყვიდანაა აღებული. ამ რიცხვის სახელი ცნობილ უდიდეს რიცხვად ითვლება. Google კომპანიას საფუძველი 1995 წელს ჩაეყარა.



## ნატურალური რიცხვების შედარება

1) თუ ორი ნატურალური რიცხვის ციფრების რაოდენობა სხვადასხვაა, მაშინ მეტციფრიანი რიცხვი მეტია, ხოლო ნაკლებციფრიანი რიცხვი ნაკლებია. მაგალითად,  $123\ 456\ 451 > 81\ 845\ 012$ . ცხრანიშნა რიცხვი რვანიშნა რიცხვზე მეტია.

2) თუ ორ ნატურალურ რიცხვში ციფრების რიცხვი ერთნაირია, მაშინ ის რიცხვია მეტი, რომლის უმაღლეს თანრიგშიც მეტი ერთეულია. თუ ამ თანრიგში ციფრები ერთნაირია, მაშინ უნდა შევადაროთ ერთი საფეხურით ნაკლები თანრიგები და ა.შ.

მაგალითად,  $3\ 245\ 416 < 4\ 342\ 341$  ან  $3\ 245\ 416 > 3\ 213\ 127$

$$3 < 4$$

$$4 > 1$$

1) შეადარეთ.

1)  $71\ 455$  ან  $712\ 455$

2)  $9\ 178\ 248$  ან  $11\ 345\ 100$

3)  $287\ 211$  ან  $287\ 011$

4)  $89\ 008\ 111$  ან  $90\ 095\ 700$

2) ცარიელ უჯრაში ჩაწერეთ ისეთი ციფრი, რომ შედარება სწორი აღმოჩნდეს.

1)  $41\ \square\ 157 > 411\ 487$

3)  $841\ 300 < 841\ \square\ 08$

2)  $4\ 328\ 084 < 4\ \square\ 18\ 261$

4)  $27\ \square\ 58 > 27\ \square\ 68$

3) 2009 წლისთვის აზერბაიჯანის წლიური სახელმწიფო ბიუჯეტი იყო 15 მილიარდი დოლარი, საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტი - 4 მილიარდი დოლარი. სომხეთის წლიური სახელმწიფო ბიუჯეტი - 3 მილიარდი დოლარი. შეადარეთ აზერბაიჯანის წლიური სახელმწიფო ბიუჯეტი ამ ქვეყნების წლიურ სახელმწიფო ბიუჯეტთან.

4) **გრძელვადიანი დაფალება.** როცა რაიმეს ზომა დიდი რიცხვებით გამოისახება, მაშინ ადამიანები ამბობენ: “ეს ასტრონომიული რიცხვია.” ეს გამოთქმა ალბათ ასტრონომიული ზომების სიდიდესთანაა დაკავშირებული. ცხრილში მოცემულია მზესა და სხვა პლანეტებს შორის უშორესი და უახლოესი მანძილები.

[www.kidsastronomy.com](http://www.kidsastronomy.com), [www.astronomy.com](http://www.astronomy.com), [www.kids.nineplanets.org](http://www.kids.nineplanets.org)

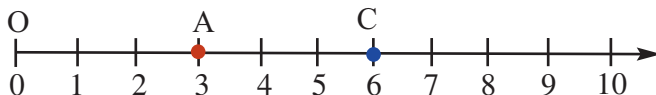
| პლანეტები | მზესთან უახლოესი მანძილი (კმ-ობით) | მზიდან უშორესი მანძილი (კმ-ობით) |
|-----------|------------------------------------|----------------------------------|
| მერკური   | 46 მილიონი                         | 70 მილიონი                       |
| ვენერა    | 107 მილიონი                        | 109 მილიონი                      |
| დედამიწა  | 147 მილიონი                        | 152 მილიონი                      |
| მარსი     | 205 მილიონი                        | 249 მილიონი                      |
| იუპიტერი  | 741 მილიონი                        | 817 მილიონი                      |
| სატურნი   | 1 მილიარდ 350 მილიონი              | 1 მილიარდ 510 მილიონი            |
| ურანი     | 2 მილიარდ 75 მილიონი               | 3 მილიარდი                       |
| ნეპტუნი   | 4 მილიარდ 45 მილიონი               | 4 მილიარდ 55 მილიონი             |
| პლუტონი   | 4 მილიარდ 44 მილიონი               | 7 მილიარდ 38 მილიონი             |

1) რომელია მზესთან უახლოესი პლანეტა? ყველზე შორს რომელი პლანეტაა?

2) ჩაწერეთ ცხრილში მოცემული რიცხვები ციფრებით.

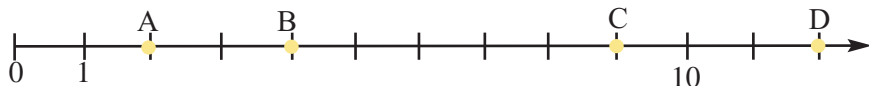
## ნატურალური რიცხვები და რიცხვითი ღერძი

ნატურალური რიცხვები რიცხვით ღერძზე საწყისი წერტილიდან განსაზღვრული მასშტაბით, მიმდევრობით ერთეულოვანი სიგრძის მონაკვეთების გამოყოფით აღინიშნება. თითოეულ ნატურალურ რიცხვს, რიცხვით ღერძზე ერთადერთი წერტილი შეესაბამება. ამ წერტილს შესაბამისი რიცხვის წერტილის კოორდინატი ეწოდება. მაგალითად, A წერტილის კოორდინატია 3 და A(3) იწერება საწყისი წერტილის კოორდინატი 0-ია: O (0).

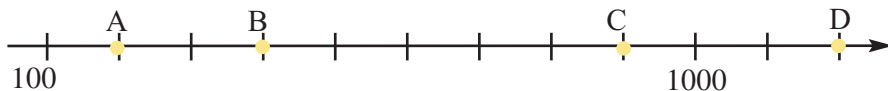


წერტილის კოორდინატი უზვენებს მანძილს კოორდინატა სათავიდან მოცემულ წერტილამდე. რიცხვით ღერძზე დიდი ნატურალური რიცხვის შესაბამისი წერტილი, მცირე ნატურალური რიცხვის შესაბამის წერტილზე მარჯვნივ მდებარეობს.

- 1) რიცხვით ღერძზე ყოველი 1 სმ 1 ერთეულს შეესაბამება. დაწერეთ აღნიშნული წერტილების შესაბამისი კოორდინატები.



- 2) ქვემოთ მოცემულ რიცხვით ღერძზე ყოველი 1 სმ 100 ერთეულს შეესაბამება. დაწერეთ აღნიშნული წერტილების შესაბამისი კოორდინატები.



- 2) რვეულში დახაზეთ რიცხვითი ღერძი, რომლის ყოველი 1 სმ-იანი დანაყოფი 2500 ერთეულს შეესაბამება. მასზე აღნიშნეთ 7500, 10000 და 12500 რიცხვების შესაბამისი წერტილები.

- 3) შეადარეთ რიცხვები, მოცემული რიცხვებიდან რომლის შესაბამისი წერტილი უფრო მარჯვნივ მდებარეობს რიცხვით ღერძზე?

- 1) 310167      301617      311761      3) 41308      40108      40083  
2) 8108 181      8018 811      8110118      4) 7688      7886      7868

- 4) მოსახლეობის აღრიცხვის დროს ქალაქის მოსახლეობა 217822 კაცით განისაზღვრა. ერთ-ერთი გაზეთი წერდა, რომ ქალაქის მოსახლეობა დაახლოებით 217 ათასი კაცია, სხვა გაზეთი კი წერდა, რომ 218 ათასი კაცია. რომელი ინფორმაცია დგას ნამდვილ ინფორმაციასთან უფრო ახლოს?

- 5) ამოცანებიდან რომელში ზუსტი გამოთვლა და რომელში მიახლოებითი გამოთვლა იქნებოდა უფრო სწორი?

- 1) მაღაზიაში ვაშლი 3 კგ-იან პარკებში 3 მანეთად და 15 კაპიკად, ხოლო 5 კგ-იან პარკებში 4 მანეთად და 20 კაპიკად იყიდება. რომლის ყიდვაა უფრო ხელსაყრელი?

- 2) ულქერმა 3 კგ ყველის შესაძენად სალაროში 20 მანეთი მისცა. 1 კგ ყველის ფასი 3 მანეთი და 50 კაპიკია. რამდენი უნდა დაუბრუნოს მოლარემ ხურდა?

## ნატურალური რიცხვების დამრგვალება

ნატურალური რიცხვების დამრგვალება ხდება ქვემოთ მოცემული წესით:

1) აღნიშნება იმ თანრიგში არსებული ციფრი, რომელ თანრიგამდეც ხდება დამრგვალება.

2) თუ ამ ციფრის მარჯვნივ პირველი ციფრი არის 5, 6, 7, 8 ან 9, მაშინ აღნიშნული ციფრი ერთი ერთეულით იზრდება და ამ თანრიგის მარჯვნივ მყოფი ციფრები ნულებით იცვლება. მაგალითად,  $2478164 \approx 2480000$

3) თუ ამ ციფრის მარჯვნივ პირველი ციფრი არის 0, 1, 2, 3 ან 4, მაშინ აღნიშნული ციფრი არ იცვლება და ამ თანრიგიდან მარჯვენა ციფრები ნულებით იცვლება. მაგალითად,  $2478164 \approx 2000000$

**ნიმუში.**  $3627845$  დავამრგვალოთ მითითებულ თანრიგამდე.

ათეულებამდე:  $3627845 \approx 3627850$

ასეულებამდე:  $3627845 \approx 3627800$

ათასეულებამდე:  $3627845 \approx 3628000$

**1**» დაამრგვალეთ რიცხვები აღნიშნულ თანრიგებამდე.

1)  $83745$     2)  $632895$     3)  $7211975$     4)  $19976215$

**2**»  $82735061$  დაამრგვალეთ ა) ათეულებამდე; ბ) ასეულებამდე; გ) ათასეულებამდე; დ) ათიათასეულებამდე; ე) ასიათასეულებამდე.

**3**»  $24A6342$  შვიდნიშნა რიცხვში A-ს ადგილას ჩაწერეთ ისეთი ციფრები, რომ ამ რიცხვის ასეულათასეულებამდე დამრგვალებისას მიიღოთ ორი მილიონ ხუთასი ათასი.

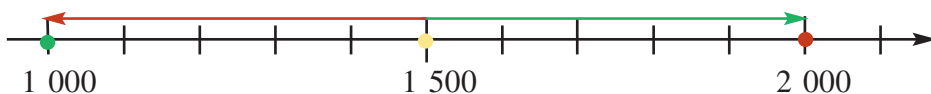
**4**» 1)  $A > 117834$  პირობის დამაკმაყოფილებელი უმცირესი რიცხვი დაამრგვალეთ ათეულათასეულებამდე და ასეულათასეულებამდე.

2) დაწერეთ უდიდესი და უმცირესი რიცხვები, რომლების დამრგვალების შედეგად მიიღება 4700.

**5**» 1)  $182723$  დაამრგვალეთ ასეულებამდე და ათასეულებამდე. დამრგვალების შედეგად მიღებული რიცხვები შეადარეთ  $182723$ -ს. მოსაზრებები განაზოგადეთ და დაწერეთ.

2)  $41A7B8$  ექვსნიშნა რიცხვში  $A+B=7$  A-ს და B-ს ადგილას ჩაწერეთ ისეთი ციფრები, რომ ათეულ ათასეულებამდე დამრგვალებისას მიიღოთ 420 ათასი.

**6**» რიცხვით ღერძზე მოდელირებული დამრგვალება რამდენიმე წინადადებით წარმოადგინეთ.

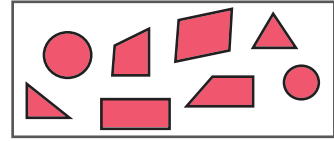


**7**»  $5675$ ,  $2789$ ,  $7543$  რიცხვების ასეულებამდე დამრგვალება ნიმუშის შესაბამისად რიცხვით ღერძზე წარმოადგინეთ.



## სიმრავლეები

სურათებზე გეომეტრიული ფიგურებია გამოსახული. სხვა სიტყვებით რომ ვთქვათ, სურათზე გეომეტრიული ფიგურების **სიმრავლეა** ასახული. თითოეული ფიგურა ამ სიმრავლის ელემენტი.



სიმრავლეებს, მათი შემადგენელი ელემენტების მიხედვით ერქმევათ სახელები. მაგალითად, გეომეტრიული ფიგურების სიმრავლე, თანხმოვანი ასოების სიმრავლე, ლუწი რიცხვების სიმრავლე და სხვ. სიმრავლეები დიდი ლათინური ასოებით აღინიშნება და სიმრავლის ელემენტები ფიგურულ ფრჩხილებში “{ }” იწერება.

მაგალითად, ერთნიშნა კენტი რიცხვების სიმრავლე:  $A = \{1, 3, 5, 7, 9\}$

რიცხვი 3 შედის A სიმრავლეში “ $\in$ ” ნიშნის დახმარებით  $3 \in A$  სახით იწერება და **“რიცხვი 3 A სიმრავლეში შედის”** სახით იკითხება. მოსაზრება “რიცხვი 6 არ შედის ამ სიმრავლეში” “ $\notin$ ” ნიშნის დახმარებით  $6 \notin A$  სახით იწერება.

სიმრავლის ელემენტების რაოდენობა შეიძლება იყოს სასრული ან უსასრულო.

მაგალითად, ხმოვანი ასოების სიმრავლე -  $A = \{a, o, e, u, o\}$  სასრული, ნატურალური რიცხვების სიმრავლე -  $N = \{1, 2, 3, \dots\}$  უსასრულოა.

სიმრავლეს, რომელსაც არც ერთი ელემენტი არ გააჩნია, ცარიელი სიმრავლე ეწოდება. მაგალითად, მთვარეზე მცხოვრები ადამიანების სიმრავლე, 15-დან 20-მდე რიცხვებს შორის 7-ზე უნაშთოდ გასაყოფი რიცხვების სიმრავლე. ცარიელი სიმრავლეები “ $\emptyset$ ” ნიშნით აღინიშნება.

- 1) დაწერეთ ორნიშნა რიცხვების სიმრავლე, რომელთა ერთეულების თანრიგში არის ციფრი 5.
- 2) დაწერეთ აზერბაიჯანის ტერიტორიაზე გამავალი მდინარეების სახელები-საგან შემდგარი ხუთ ელემენტიანი სიმრავლე.
- 3) რას დაარქმევდით იმ სიმრავლეს, რომლის ელემენტებიდან რამდენიმე ასეა ჩაწერილი: **კვადრატი, რომბი, წრე**. დაამატეთ ამ სიმრავლეში შესაძლო შემავალი კიდევ ორი ფიგურის სახელი.

- 2) მოცემული ელემენტი სიმრავლეს ეკუთვნის თუ არა, დაწერეთ შესაბამისი ნიშნების გამოყენებით;

- **სოკო** - **M** სიმრავლეს-ხილის სიმრავლეს;
- **იხვი** - **E** სიმრავლეს -ფრინველთა სიმრავლეს;
- **28** - **C** სიმრავლეს - ორნიშნა ლუწი რიცხვების სიმრავლეს;
- **328** - **D** სიმრავლეს - რიცხვთა სიმრავლეს, რომლებიც უნაშთოდ იყოფა 9-ზე.

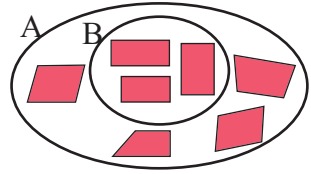
- 3) ქვემოთ მოცემულებიდან რომელზე შეიძლება ითქვას, რომ ცარიელი სიმრავლეა? მოიფიქრეთ ცარიელი სიმრავლის კიდევ ორი მაგალითი.

- 1)  $5^b$  კლასის მოსწავლეთა სიმრავლე, სადაც 3 წლის ბავშვებია;
- 2) ოთხფეხა ქათმების სიმრავლე;
- 3) გოგონების სახელების სიმრავლე, რომლებიც იწყება **ბ** ასოთი;
- 4) რიცხვების სიმრავლე, რომლებიც მეტია 15-ზე, ნაკლებია 20-ზე და 13-ზე უნაშთოდ იყოფიან.

## სიმრავლეები

### ტოლი სიმრავლეები. ქვესიმრავლეები

1. თუ B სიმრავლის თითოეული ელემენტი, ამავდროულად შედის A სიმრავლეშიც, მაშინ B სიმრავლეს A სიმრავლის ქვესიმრავლე ეწოდება. მაგალითად, B მართკუთხედების სიმრავლე, A ოთკუთხედების სიმრავლის ქვესიმრავლეა. ეს მოსაზრება “ $\subset$ ” ნიშნის (სიმრავლის სიმრავლეში შესვლა) დახმარებით ასე იწერება:  $B \subset A$



ყოველი სიმრავლე თავისი ქვესიმრავლეა:  $A \subset A$

ცარიელი სიმრავლე ნებისმიერი სიმრავლის ქვესიმრავლეა:  $\emptyset \subset A$ .

2. თუ A სიმრავლის ყველა ელემენტი შედის B სიმრავლეში და იმავედროულად B სიმრავლის ყველა ელემენტი შედის A სიმრავლეში, მაშინ ამ სიმრავლეებს ტოლი სიმრავლეები ეწოდება. ე.ი. თუ  $A \subset B$  და  $B \subset A$ , მაშინ  $A = B$ . მაგალითად  $A = \{2, 4, 6, 8\}$  და  $B = \{8, 6, 4, 2\}$  სიმრავლეების ელემენტები, მხოლოდ წყობით განსხვავდება. A და B ტოლი სიმრავლეებია და  $A = B$  სახით იწერება.

#### 4» რომელი სიმრავლე არის სხვა სიმრავლის ქვესიმრავლე?

1) M- ლუწი რიცხვების სიმრავლე, L - 4-ზე უნაშთოდ გასაყოფ რიცხვთა სიმრავლე.

2) S- კლასში გოგონების სიმრავლე, R- კლასში მოსწავლეების სიმრავლე.

3) E- შინაური ფრინველების სიმრავლე, P - ქათმების სიმრავლე.

#### 5» $A = \{11, 22, 33, 44, 55, 66, 77, 88, 99\}$ მოცემულია სიმრავლე:

1) რა შეიძლება ეწოდოს A სიმრავლეს.

2) A სიმრავლე რომელი სიმრავლის ქვესიმრავლეა? ჩაწერეთ შესაბამისი ნიშნებით:

ა) B- რიცხვთა სიმრავლეს, რომლებიც იყოფიან 11-ზე.

ბ) C - ორნიშნა რიცხვთა სიმრავლეს.

გ) D - კენტი რიცხვების სიმრავლეს.

#### 6» D - არის ორნიშნა რიცხვთა სიმრავლე, რომლებშიც ერთეულების თანრიგის რიცხვი 3-ით მეტია ათეულების თანრიგის რიცხვზე. რამდენი ელემენტი მოცემულ სიმრავლეში?

#### 7» 1) 3, 4, 5, 6 რამდენი ელემენტი სიმრავლეში, სადაც ამ ციფრებიდან თითოეულის ერთხელ გამოყენებით შედგენილია ყველა შესაძლო ოთხნიშნა რიცხვი?

2) მოცემულია სიმრავლე  $A = \{მ, ა, თ, ი, ს, }\}$  რომელი სიტყვები შეიძლება დაწეროს ამ ასოების გამოყენებით? ჩაწერეთ ასოების სიმრავლე რომლების დახმარებითაც შედგენილია სიტყვები: **მთა, ათი, თასი, ბატი**. ამ სიმრავლეებიდან რომლები წარმოადგენენ A სიმრავლის ქვესიმრავლეს?

#### 8» მინაია ხანუმი ამბობს, რომ მისი ოჯახი, 1976 წლიდან დაწყებული, 14 წლის განმავლობაში ყოველ ზაფხულს ისვენებდა ქალაქ შუშაში. ჩაწერეთ იმ წლების სიმრავლე, რომლებშიც ქალბატონი მინაიას ოჯახი ისვენებდა ქალაქ შუშაში. მიეკუთვნება თუ არა 1993 წელი ამ სიმრავლეს? რომელი სიმრავლე არის ამ სიმრავლის ქვესიმრავლე, B თუ C? მოიფიქრეთ და ჩაწერეთ ქვესიმრავლის კიდევ ორი მაგალითი.

$$B = \{1993, 1998, 1999\}$$

$$C = \{1981, 1984, 1987\}$$

## სიმრავლეები

### სიმრავლეთა გაერთიანება

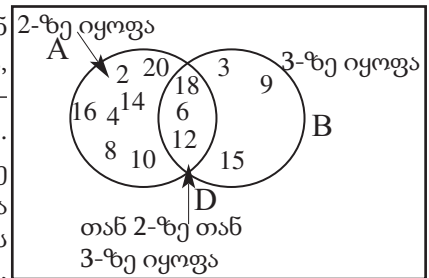
$A = \{2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20\}$  სიმრავლე 1-დან 20-მდე რიცხვებს შორის, 2-ზე უნაშთოდ რომ იყოფიან იმ რიცხვთა სიმრავლეა.  $B = \{3, 6, 9, 12, 15, 18\}$  სიმრავლე 1-დან 20-მდე რიცხვებს შორის იმ რიცხვებისა, რომლებიც უნაშთოდ იყოფა 3-ზე.  $C = \{2, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 16, 18, 20\}$  1-დან 20-მდე რიცხვებს შორის იმ რიცხვთა სიმრავლეა, რომელიც იყოფა 2-ზეც და 3-ზეც. **C სიმრავლე A და B სიმრავლეების გაერთიანებაა.** სიმრავლეთა გაერთიანება “ $\cup$ ” ნიშნის დახმარებით იწერება:  $C = A \cup B = \{2, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 16, 18, 20\}$ .

**ორ სიმრავლეში შემაჯავლი ყველა ელემენტისაგან შემდგარ სიმრავლეს ამ სიმრავლეთა გაერთიანება ეწოდება.**

ორივე სიმრავლეში შემაჯავლი ელემენტები მათ გაერთიანებაში ერთხელ იწერება.

### სიმრავლეთა თანაკვეთა

$A$  სიმრავლე 1-დან 20-მდე რიცხვებს შორის იმ რიცხვთა სიმრავლეა, რომლებიც იყოფა 2-ზე.  $B$  სიმრავლე კი – რომლებიც იყოფა 3-ზე მათი სიმრავლეა.  $D = \{6, 12, 18\}$  სიმრავლე თან 2-ზე და თანაც 3-ზე რომ იყოფა ანუ 6-ზე რომ იყოფა იმ რიცხვთა სიმრავლეა.  $D$  სიმრავლე  $A$  და  $B$  სიმრავლეების თანაკვეთას უჩვენებს.  $D$  სიმრავლის ელემენტები, ორივე სიმრავლეში შედის. ორ სიმრავლეს სულ მცირე ერთი საერთო ელემენტი თუ აქვს, ეს სიმრავლეები მკვეთრი სიმრავლეებია. სიმრავლეთა თანაკვეთა “ $\cap$ ” ნიშნით იწერება.  $D = A \cap B = \{6, 12, 18\}$



**ორი სიმრავლის ყველა საერთო ელემენტისაგან შემდგარ სიმრავლეს ამ სიმრავლეთა თანაკვეთა ეწოდება.**

სიმრავლეთა გაერთიანებისა და თანაკვეთის ვენის დიაგრამის საშუალებით კიდევ უფრო გასაგებად წარმოდგენა ხდება.

**9** >> ქვემოთ მოცემული დიაგრამებიდან რომელი უჩვენებს სიმრავლეთა გაერთიანებას და რომელი – თანაკვეთას?



**10** >>  $A = \{ა, ხ, ზ, ი, თ\}$ ,  $B = \{მ, ო, დ, ე, ა\}$  ასოების სიმრავლეებისათვის დაწერეთ გაერთიანება და თანაკვეთა. ამ სიმრავლეების გაერთიანებაში არსებული ასოებისაგან დაწერეთ სიტყვები.

**11** >> ა) ერთი კლასის მოსწავლეებიდან 18 ინგლისურს, 12 კი გერმანულს სწავლობს, ამ მოსწავლეებიდან 6 თან ინგლისურს, თანაც გერმანულს სწავლობს. რამდენი მოსწავლეა ამ კლასში? ამ მოსწავლეებიდან რამდენი სწავლობს მხოლოდ ინგლისურ ენას? წარმოადგინეთ ვენის დიაგრამით.

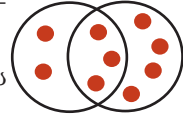
ბ) 50-ზე ნაკლებ ნატურალურ რიცხვთა სიმრავლეში შემაჯავლი იმ რიცხვთა სიმრავლე, რომლებიც იყოფა 5-ზე, იმ რიცხვთა სიმრავლე, რომლებიც იყოფა 3-ზე და იმ რიცხვთა სიმრავლე, რომლებიც იყოფა 3-ზეც, და 5-ზეც წარმოადგინეთ ვენის დიაგრამის გამოყენებით.



## სიმრავლეები

### ამოცანების ამოხსნა ვენის დიაგრამის გამოყენებით.

**ამოცანა 1.** მე-5<sup>ა</sup> კლასის ბიჭებიდან 5 მოსწავლე სკოლის ფრენბურთის, 7 მოსწავლე კი ფეხბურთის წრის წევრია. მათგან 3 მოსწავლე ფეხბურთის და ფრენბურთის წრის წევრია. მე-5<sup>ა</sup> კლასიდან რამდენი მოსწავლეა ამ წრეების წევრი?

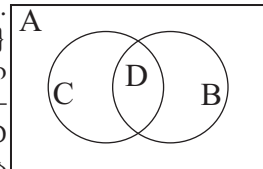


- 1.ორივე სიმრავლის მოსწავლეების რაოდენობა ვენის დიაგრამაზე წრეების გადაკვეთის ნაწილში მოვათავსოთ.
2. მხოლოდ ფრენბურთის წრეში მონაწილეთა რაოდენობა იქნება 2, რადგან 3 მოსწავლე ფრენბურთის და ფეხბურთის წრის წევრია.
3. ანალოგიურად, მხოლოდ ფეხბურთის წრის წევრების რაოდენობა იქნება 4.
4. ორ წრეში მოსწავლეთა რაოდენობა იქნება  $2 + 4 + 3 = 9$  მოსწავლე.

**12** მოსწავლეთა შორის გამოკითხვის შედეგების მიხედვით, ერთი კლასის მოსწავლეებიდან 6–ს ბოსტნეულის საჭმელები, 12–ს კი ხორციანი საჭმელები უყვარს. მათ შორის 4 მოსწავლეს ბოსტნეულის და ხორციანი საჭმელები უყვარს. რამდენ მოსწავლეს უყვარს მხოლოდ ხორციანი საჭმელები? რამდენ მოსწავლეს შორის ჩატარდა გამოკითხვა?

**13** მაღაზიაში ჩატარებული დაკვირვებების (ერთი დღის განმავლობაში) თანახმად, მყიდველებიდან 12–მა ქალის ფეხსაცმელი, 8–მ კი მამაკაცის ფეხსაცმელი შეიძინა. მყიდველებიდან რამდენმა შეიძინა მხოლოდ მამაკაცის ფეხსაცმელი? რამდენი წყვილი ფეხსაცმელი გაიყიდა ერთი დღის განმავლობაში?

**14** ვენის დიაგრამა მართკუთხედისა და მართკუთხედში მკვეთი წრეების სახით არის წარმოდგენილი.  $A = \{2, 5, 8, 10, 11, 13, 15, 16, 20, 25, 28, 30, 35, 45, 49, 54\}$  სიმრავლე სურათზე მოცემული ვენის დიაგრამაში მოთხოვნილი პირობების მიხედვით განათავსეთ. B – რიცხვები რომლებიც იყოფა 5–ზე, C – ლუწი რიცხვები, D – იმ რიცხვთა სიმრავლეა, რომლებიც თან 5–ზე იყოფა და თანაც ლუწია.



**15** 5 ელემენტი ორ მკვეთ სიმრავლეში ისე მოათავსეთ, რომ თითოეული სიმრავლისათვის ელემენტების რაოდენობა მოცემული წესით განისაზღვროს (წარმოადგინეთ ვენის დიაგრამით).

- 1) ერთში იყოს 2, მეორეში – 4 ელემენტი;
- 2) თითოეულში იყოს 4 ელემენტი;
- 3) თითოეულში იყოს 3 ელემენტი;
- 4) ერთში 4, მეორეში 3 ელემენტი.

**16** მე-5 კლასის 28 მოსწავლიდან თითოეულმა ან სემედ ვურლუნის, ან კიდევ ბახტიარ ვაჰაბაზდეს ერთი ლექსი მაინც იცის ზეპირად. სემედ ვურლუნის ლექსის მცოდნე 20 მოსწავლეა, ბახტიარ ვაჰაბაზდეს ლექსის მცოდნეები კი 16 მოსწავლეა. რამდენმა მოსწავლემ იცის ზეპირად სემედ ვურლუნისა და თან ბახტიარ ვაჰაბაზდეს ლექსები?

**17** ვენის დიაგრამის სახით წარმოადგინეთ 1–დან 30–მდე რიცხვებს შორის რიცხვები რომლებიც იყოფა 2–ზე, რიცხვები რომლებიც იყოფა 3–ზე და რიცხვები რომლებიც იყოფა 2–ზეც და 3–ზეც.

## ნატურალური რიცხვების შეკრება და გამოკლება

$a + b = c$  ტოლობაში  $a$  - ს და  $b$  - ს შესაკრებები, ხოლო  $c$  - ს მათი ჯამი ეწოდება.

**შესაკრებების გადანაცვლების თვისება.**  $a + b = b + a$ .

$$47 + 43 = 43 + 47$$

შესაკრებების ადგილის შეცვლით ჯამი არ იცვლება.

**შესაკრებთა დაჯგუფების თვისება:**  $(a + b) + c = a + (b + c)$

$$(57 + 84) + 16 = 57 + (84 + 16)$$

შეკრების თვისებები გვეხმარება გამოთვლების ხელსაყრელი ხერხით ჩატარებაში.

**ნიმუში:**  $37 + 24 + 63 = 37 + 63 + 24 = 100 + 24 = 124$

$$50 + 37 + 63 = (50 + 37) + 63 = 50 + (37 + 63) = 50 + 100 = 150$$

**1** გამოიყენეთ შეკრების მოქმედების თვისებები.

ა) გადანაცვლების თვისება

ბ) დაჯგუფების თვისება

$$a + e; b + d + a$$

$$e + b + d; c + b + e + a$$

გ) შეამოწმეთ ჩანაწერების სისწორე ცვლადების მოცემული მნიშვნელობებისათვის.  $a = 85, b = 54, c = 32, d = 43, e = 66$

**2** გამოთვალეთ ხელსაყრელი ხერხით.

$$25 + 66 + 35 + 34 = 25 + 35 + 66 + 34 = (25 + 35) + (66 + 34) = 60 + 100 = 160$$

*გადანაცვლება*

*დაჯგუფება*

$$123 + 238 + 77 + 22$$

$$561 + 289 + 39 + 211$$

$$291 + 56 + 209 + 24$$

$$889 + 111 + 432 + 68$$

**3** ქსოვილის თოფიდან 1-ელ დღეს 56 სმ, მე-2 დღეს 45 მ, მესამე დღეს კი იმდენი მეტრი ქსოვილი გაიყიდა, რაც ამ ორ დღეს ერთად. სულ რამდენი მეტრი ქსოვილი გაიყიდა 3 დღეში?

**4** სეიდს, სამირს და ელმირს ერთად 56 მანათი ფული აქვთ. სეიდის ფული ელმირას ფულზე 2-ჯერ მეტია. ელმირას ფული სამირის ფულზე 3 მანათით ნაკლებია. რა თანხა გააჩნია თითოეულ მათგანს ცალ-ცალკე?

**5** პალინდრომი რიცხვები მარჯვნიდან მარცხნივ და მარცხნიდან მარჯვნივ ერთნაირად იკითხება. მაგალითად 242, 1991 და სხვ. თუ მოცემულ რიცხვს პირიქით ჩაწერილ რიცხვთან შევკრებთ, მივიღებთ პალინდრომულ რიცხვს. ამ წესით პალინდრომული რიცხვი ერთ ან უფრო მეტ ნაბიჯზე შეიძლება მივიღოთ. მაგალითად, რიცხვი 124-დან 1-ელ  $(124+421=545)$ , რიცხვი 568-დან მე-2. რიცხვი 87-დან მე-4, რიცხვი 98-დან 24-ე ნაბიჯზე პალინდრომული რიცხვი მიიღება. მოცემული რიცხვებიდან მიიღეთ პალინდრომული რიცხვები.

$$\begin{array}{r} 568 \\ + 865 \\ \hline 1433 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1433 \\ + 3341 \\ \hline 4774 \end{array}$$

1) 568

2) 275

3) 384

4) 637

5) 846

6) 2834

7) 69

8) 166

**6** 1 კგ კარაქში, 1 კგ ყველში და 2 კგ ხორცში 25 მანათი გადაიხადეს. 1 კგ კარაქში, 1 კგ ყველში და 3 კგ ხორცში გადახდილი თანხა კი 33 მანათია. რა ღირს 1 კგ ყველი, თუ 1 კგ კარაქი 1 კგ ყველზე 3 მანათით ძვირია?

**7** ფერადი უჯრების ადგილას ჩაწერეთ შესაბამისი რიცხვები.

$$(207 + \text{■}) + 118 = 207 + (126 + \text{■}) \quad (1405 + 348) + \text{■} = \text{■} + (348 + 902)$$

## ნატურალური რიცხვების შეკრება და გამოკლება

$a - b = c$  ტოლობაში  $a$ -ს საკლები,  $b$ -ს მაკლები  $c$ -ს კი სხვაობა ეწოდება. ნატურალური რიცხვების გამოკლებისას საკლები მაკლებზე ნაკლები არ უნდა იყოს. გამოკლების მოქმედების შესრულებისათვის ქვემოთ მოცემული წესების ცოდნა სასარგებლოა.

$$a - b - c = a - (b + c)$$
$$a + b - c = (a + b) - c = (a - c) + b = a + (b - c)$$

$$45 - 12 - 9 = 33 - 9 = 24$$

$$45 - 12 - 9 = 45 - (12 + 9) = 45 - 21 = 24$$

$$56 + 23 - 16 = (56 - 16) + 23 = 40 + 23 = 63$$

$$56 + 23 - 16 = 56 + (23 - 16) = 56 + 7 = 63$$

**8**» ამოხსენით მაგალითები ზემოთ მოცემული წესების გამოყენებით.

$$8237 - 1224 - 313$$

$$3555 - 2333 - 222$$

$$897 + 222 - 122$$

$$958 + 126 - 58$$

**9**» 1) პირველ თაროზე 42 წიგნია, მეორე თაროზე მასზე 23 წიგნით მეტი, მესამე თაროზე კი იმდენი წიგნია, რამდენიც პირველ და მეორე თაროზე ერთად. სულ რამდენი წიგნია სამივე თაროზე ერთად?

2) სამ ყუთში 185 კგ ბროწეული იყო. პირველ ყუთში 62 კგ, მეორეში მასზე 14 კგ-ით ნაკლები ბროწეულია. რამდენი კილოგრამი ბროწეულია მესამე ყუთში?

**10**» ძია ელხანმა ერთსა და იმავე დღეს 345 მანეთი ხელფასი აიღო და 500 მანეთიც ლატარიაში მოიგო. მან, ამ ფულიდან 50 მანეთი ოჯახის წევრებისათვის საჩუქრებში, 85 მანეთი კი პროდუქტის შესაძენად დახარჯა. ქვემოთ მოცემული გამოსახულებებიდან რომლის მნიშვნელობა არ შეესაბამება ძია ელხანის ფულიდან დარჩენილ თანხას?

1)  $345 + 500 - 50 - 85$     2)  $(500 + 85) - (50 + 345)$     3)  $(500 + 345) - (85 + 50)$

**11**» შეადარეთ.

1)  $312 + 245 - 112$      $437 - 89 - 37$

2)  $2455 + (1322 - 96)$      $(2455 - 96) + 1322$

**12**» ქვემოთ მოცემული მოსაზრებები მაგალითების სახით განმარტეთ.

1) “შესაკრებებიდან ერთ-ერთი რამდენითაც გაიზრდება, ჯამიც იმდენით გაიზრდება”

2) “მაკლები რამდენითაც გაიზრდება, სხვაობა იმდენით შემცირდება”

3) “საკლები რამდენითაც გაიზრდება, სხვაობა იმდენით გაიზრდება.”

**13**» მოქმედი კანონმდებლობის თანახმად, ბელგიის თავჯდომარეობის თანამდებობაზე კანდიდატი, ამ თანამდებობაზე შეიძლება არჩეულ იქნას თუ ის მოიპოვებს ამომრჩეველთა ნახევარზე ერთით მეტ ხმას. ჩასატარებელ ახალ არჩევნებზე კანდიდატმა სულ მცირე 80421 ხმა უნდა მოიპოვოს. სულ რამდენი ამომრჩევლის მონაწილეობა არის გათვალისწინებული ამ არჩევნებში?

## ნატურალური რიცხვების შეკრება და გამოკლება

**14**» გამოთვალეთ.

$$768\,012 + 28\,200$$

$$671\,700 - 65\,901$$

$$75\,243 + 9\,465$$

$$700\,000 - 14\,215$$

**15**» ქვემოთ მოცემული მაგალითების მიხედვით, რომელი მოსაზრების განზოგადება შეიძლება? დაწერეთ რამდენიმე ასეთი მაგალითი, რომ მაკლების შეუცვლელად, საკლები შეცვალოთ. შედეგების მიხედვით, თქვენი მოსაზრება რამდენიმე წინადადებით განმარტეთ.

$$\begin{array}{r} 234543 \\ - 112465 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 407213 \\ - 112465 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 564271 \\ - 112465 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 672318 \\ - 112465 \\ \hline \end{array}$$

**16**» 1) დაწერეთ ისეთი ორი სხვადასხვა ხუთნიშნა რიცხვის ჯამი, რომ ჯამი უმცირესი აღმოჩნდეს.

2) დაწერეთ ისეთი ორი სხვადასხვა ხუთნიშნა რიცხვის ჯამი, რომ ჯამი იყოს ხუთნიშნა და უდიდესი. დაწერეთ 3 მაგალითი.

**17**» ფაბრიკა წარმოებული ბავშვის ფეხსაცმლის გასაყიდად გეგმავს, სულ მცირე 5 მალაზიასთან ხელშეკრულების დადებას. გაყიდვების მენეჯერმა 10 დიდ მალაზიასთან გასული წლის შედეგები გამოიკვლია და ქვემოთ მოცემული ცხრილი შეადგინა.

| მალაზიის სახელი | გასულ წელს გაყიდული ფეხსაცმლის რაოდენობა | მალაზიის სახელი | გასულ წელს გაყიდული ფეხსაცმლის რაოდენობა |
|-----------------|------------------------------------------|-----------------|------------------------------------------|
| სიცოცხლე        | 112 800                                  | კარუსელი №1     | 2 700                                    |
| მოგზაური        | 4650                                     | კარუსელი №2     | 59 650                                   |
| ტაკ-ტუკი        | 12 700                                   | 4 სეზონი        | 84 500                                   |
| ტყუპი ძმები     | 21 000                                   | ხიდი            | 36 670                                   |
| სამყარო         | 412 000                                  | ციხე-სიმაგრე    | 345 450                                  |

1) თუ გაყიდვის შედეგებს ზრდის რიგით დავალაგებთ მალაზია “ხიდის” სახელი რომელი მალაზიის შემდეგ უნდა დაიწეროს?

2) ფაბრიკის რომელ მალაზიებთან ხელშეკრულების დადების ალბათობა უფრო მაღალია?

3) სწორია თუ არა მოსაზრება, რომ “სიცოცხლე, სამყარო და ციხე-სიმაგრე მალაზიების გაყიდული ფეხსაცმლის რაოდენობა 1 მილიონ წყვილზე მეტია?” გამოთვლებით დაასაბუთეთ.

4) ბავშვის ფეხსაცმლის გაყიდვის მიხედვით მეორე ადგილზე მყოფ მალაზიას, სულ მცირე, კიდევ რამდენი ფეხსაცმელი უნდა გაეყიდა, რომ გაესწრო 1-ელ ადგილზე მყოფი მალაზიისათვის?

5) სულ რამდენი წყვილი ფეხსაცმელი გაუყიდათ ამ მალაზიებს ერთად? გამოთვლები კალკულატორით შეასრულეთ, ერთმანეთის შედეგები შეამოწმეთ.

## განმაზოგადებელი დაგალებები

- 1) ჩაწერეთ რიცხვები ციფრებით და დაალაგეთ ზრდის რიგის მიხედვით.  
12 მილიონ 465 ათას 340; ას სამოცდახუთი ათას სამას ორმოცდაცხრა;  
3 მილიარდი; 4000 ასეული; 255 ათას 300; 1270 ერთეული; 450 ათასი.
- 2) გამოთვალეთ კალკულატორის გამოყენებით.
- |                                  |                              |
|----------------------------------|------------------------------|
| 1) $245\ 125 + 13245 + 55\ 209$  | 5) $14\ 000 - 1\ 259 - 436$  |
| 2) $4\ 400 + 600 + 1070 + 130$   | 6) $62\ 000 - 12\ 735 - 249$ |
| 3) $2060 + 25 + 440 + 2975\ 440$ | 7) $16\ 600 - 7\ 600 - 459$  |
| 4) $2073 + 127 + 225 + 1775$     | 8) $12\ 400 - 8\ 400 - 2515$ |
- 3) სამი სხვადასხვა შვიდნიშნა რიცხვის ჯამი 4 500 000-ია. ამ რიცხვებიდან უდიდესი, მაქსიმუმ რას შეიძლება უდრიდეს?
- 4) დედამიწიდან მზემდე მანძილი საშუალოდ 149 000 000 კმ-ია, დედამიწიდან მთვარემდე საშუალო მანძილი კი 382 240 კმ-ია, რამდენით ნაკლებია დედამიწიდან მთვარემდე მანძილი, დედამიწიდან მზემდე მანძილთან შედარებით?
- 5) ბიუჯეტიდან ორი თვის განმავლობაში დახარჯული 1000 000 000 მანეთის ნახევარი განათლებას, ჯანდაცვას და სოციალურ მოთხოვნილებებს დაუთმო. ამ მიზნებისათვის დახარჯული თანხის შესახებ გამოთქმული რომელი მოსაზრებაა ჭეშმარიტი?  
ა) ხუთი მილიონი მანეთი ბ) ორმოცდა ათი მილიონი მანეთი გ) ხუთასი მილიონი მანეთი
- 6) ამოხსენით ამოცანები გამოსახულებების შედგენით.
- 1) ესმერს წიგნის 32 გვერდი წაკითხული აქვს. რამდენი დღის შემდეგ დაამთავრებს იგი 192 გვერდიანი წიგნის წაკითხვას, თუ იგი დღეის შემდეგ ყოველდღიურად 16 გვერდს წაიკითხავს?
- 2) საწყობში 6 დიდი ყუთიდან თითოეულში 10000 კალამია, 3 საშუალო ზომის ყუთიდან თითოეულში-1000 კალამი, 8 მცირე ზომის ყუთიდან თითოეულში-100 კალამია. სულ რამდენი კალამია ამ ყუთებში?
- 7) მოცემული ხუთი გამოსახულების მნიშვნელობის 10-ზე განაყოფს მიაქციეთ ყურადღება. ამ წესით დაწერეთ კიდევ 2 გამოსახულება.
- $$\begin{aligned}1 + 2 + 3 + 4 &= 10 \\6 + 7 + 8 + 9 &= 30 \\11 + 12 + 13 + 14 &= 50 \\16 + 17 + 18 + 19 &= 70 \\21 + 22 + 23 + 24 &= 90\end{aligned}$$
- 8) როცა ბაქოში 12:00 საათია, მაშინ მილანში 10:00 საათია. ბაქოს დროით 10:00 საათზე ბაქოდან აფრენილი თვითმფრინავი მილანის დროით 11:30 საათზე დაფრინდა მილანში. რამდენ საათში გაფრინდა თვითმფრინავი ბაქოდან მილანში?

## განმაზოგადებელი დაგალებები

### გრძელვადიანი დაგალება. საპროექტო სამუშაო.

- 9» ცხრილში აზერბაიჯანში წარმოებული ნავთობის საერთო მოპოვება და ამ მოპოვებაში არსნაპ-ის წილია ნაჩვენები. არსნაპ - აზერბაიჯანის რესპუბლიკის სახელმწიფო ნავთობის კომპანია (ს(ო)პარ) - დასაქმებულია ნავთობისა და გაზის საბადოების ძიებით, დაზვერვითა და დამუშავებით რესპუბლიკის მთელ ტერიტორიაზე, ხმელეთსა და ზღვაზე. იგი ახდენს ნავთობისა და გაზის მოპოვებას, მომზადებას, გადამუშავებასა და ტრანსპორტირებას, ასევე გაზის, ნავთობისა და ნავთობპროდუქტების გაყიდვას საშინაო და საგარეო ბაზრებზე. იგი ასევე დიდი მოცულობით ასრულებს სამეცნიერო-კვლევითი და საპროექტო სამუშაოებს. უპასუხეთ შეკითხვებს ცხრილის მიხედვით. [www.socar.az](http://www.socar.az)

| ნავთობის მოპოვება (ათას ტონობით) |                |                      |
|----------------------------------|----------------|----------------------|
| წლები                            | არსნაპ-ის წილი | აზერბაიჯანი (საერთო) |
| 2010                             | 8460           | 50796                |
| 2009                             | 9543           | 50419                |
| 2008                             | 8651           | 44527                |
| 2007                             | 8801           | 42601                |
| 2006                             | 8994           | 32273                |
| 2005                             | 8967           | 22220                |

- 1) ჩაწერეთ სხვადასხვა ფორმით 2007, 2008 და 2009 წლებში ნავთობის მოპოვების ტონებში ნაჩვენები რიცხვები.
- 2) რომელ ორ მომდევნო მოცემულ წელს შორის არის ნავთობის მოპოვება უფრო დიდი?
- 3) სწორის თუ არა მოსაზრება, რომ “2009 და 2010 წლებში მოპოვებული ნავთობიდან “არსნაპ”-ის წილი დაახლოებით 18 მილიონი ტონაა”.



- 4) რომელ წელს დაიდო “საუკუნის ხელშეკრულება”? ამ პროექტის ჩარჩოებში, რომელ წელს იყო გათვალისწინებული ნავთობის პირველადი მოპოვება? რა იცით “ბაქო-ჯეიჰანი” ნავთობსადენის შესახებ?

- 5) აზერბაიჯანის რესპუბლიკის სახელმწიფო ნავთობის ფონდის მონაცემებით, 2011 წლის იანვარ მარტისათვის ნავთობის ფონდის ბიუჯეტის შემოსავლებმა შეადგინა 3260 მილიონი მანათი, ხოლო ხარჯებმა 1400 მილიონი მანათი. რამდენი მანათით გადააჭარბა შემოსავლებმა დანახარჯებს? ჩაწერეთ ეს რიცხვი სიტყვებით.

ინფორმაცია [www.oilfund.az](http://www.oilfund.az) საიტისა და ადგილი.





## ცვლადიანი გამოსახულებები

8

|   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
|---|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
|   |    | ა                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ბ  | გ  | დ  | ე  | ვ  | ზ  | თ  | ი  | კ  |    |   |
|   |    | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 |    |   |
| პ | 33 | <p>ცხრილი ასოებისთვის შეფასების მიცემითაა შედგენილი.</p> <p>თქვენს სახელში ასოების მნიშვნელობათა ჯამი აღნიშნეთ <math>n</math>-ით, გვარში ასოების მნიშვნელობათა ჯამი <math>m</math>-ით. თითოეულმა თქვენგანმა, თქვენი გვარი და სახელის შესაბამისად იპოვეთ <math>n</math>-ის, <math>m</math>-ისა და <math>m + n</math>-ის მნიშვნელობა.</p> |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 11 | ჩ |
| ჯ | 32 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 12 | მ |
| ხ | 31 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 13 | ნ |
| ჭ | 30 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 14 | თ |
| ყ | 29 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 15 | კ |
| ძ | 28 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 16 | ჟ |
| ც | 27 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
|   |    | 26                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 | 20 | 19 | 18 | 17 |    |   |
|   |    | ჩ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | შ  | ყ  | ღ  | ქ  | შ  | შ  | ტ  | ს  | რ  |    |   |

მაგალითად, ელიზაბე აკიფ

გვარი:  $m = \text{მ} + \text{ლ} + \text{ი} + \text{ზ} + \text{ა} + \text{ლ} + \text{მ} = 5 + 11 + 9 + 7 + 1 + 4 + 5 = 42$

სახელი:  $n = \text{ა} + \text{ბ} + \text{ი} + \text{შ} = 1 + 10 + 9 + 21 = 41$

$m + n = 42 + 41 = 83$

1) “ $m + n$  გამოსახულების მნიშვნელობა ყოველთვის  $m$ -ზე მეტი იქნება” მოსაზრება სწორია?

2)  $m > n$  მოსაზრება ყოველთვის სწორია? კლასში ნიმუშების მიხედვით გამოიკვლიეთ და გამოთქვით მოსაზრებები.

3) განსაზღვრეთ იმ მოსწავლის სახელი და გვარი რომელმაც თავისი თავი წარმოადგინა შემდეგი გამოსახულებით:  $5 + 11 + 9$  და  $6 + 5 + 11 + 9 + 7 + 1 + 4 + 5$ .

4)  $m + n$  რაზე არ არის დამოკიდებული გამოსახულების მნიშვნელობა?

ა) პიროვნების სახელსა და გვარში ასოების რაოდენობაზე.

ბ) პიროვნების სახელსა და გვარში ასოების ანბანის რიგში მყოფ ადგილზე.

გ) პიროვნება ბიჭია თუ გოგონაა.

5)  $m - n = 0$  ჩანაწერი სიტყვიერად გამოთქვით. თქვენი კლასელების სახელებსა და გვარებს შორის ასეთი შემთხვევა გხვდებათ? ეს შესაძლებელია? დაწერეთ მოსაზრებები.

9

მოცემული პირობის მიხედვით გამოთვალეთ  $2a + 3b + c + d$  გამოსახულების მნიშვნელობა.

$a$  - უდიდესი ორნიშნა რიცხვია.

$b$  - 18-ის მომდევნო პირველი ლუწი რიცხვია.

$c$  - უმცირესი სამნიშნა რიცხვია.

$d$  - ათეულების თანრიგში 2-ის მქონე უმცირესი სამნიშნა რიცხვია.

## შეკრებისა და გამოკლების მოქმედებები. განტოლებები

**ამოცანა.** ნიგარს 12- მანეთიანი ელექტრონული ყურსასმენის შეძენა სურს. მას 8 მანეთი აქვს. კიდევ რამდენი მანეთი სჭირდება ნიგარს?

შევადგინოთ ცხრილი ამოცანაში მოცემული ინფორმაციების შესაბამისად:

| ელექტრონული ყურსასმენის ფასი – 12 მან |                     |
|---------------------------------------|---------------------|
| აქვს ფული: 8 მან                      | აკლია ფული: $x$ მან |

1. ცხრილის შესაბამისად ტოლობა ჩავწეროთ სიტყვებით:

**არსებული ფული + დაკლებული ფული = ელექტრონული ყურსასმენის ფასი.**

2. სიტყვები შევცვალოთ ცხრილში არსებული რიცხვებითა და ასოებით.

$$8 + x = 12 \quad x = 12 - 8 \quad x = 4 \text{ მან ( დაკლებული ფული )}$$

შეკრებისა და გამოკლების ურთიერთდამოკიდებულების გამოყენებით უცნობის პოვნა შეიძლება.  $a$  და  $b$  მოცემულია.  $x$  უცნობი რიცხვია.

1. უცნობი შესაკრების პოვნისათვის ჯამს აკლდება ცნობილი შესაკრები.

$$\text{თუ } a + x = b \text{ მაშინ, } x = b - a$$

2. უცნობი საკლების პოვნისათვის, საჭიროა სხვაობას მიემატოს მაკლები.

$$\text{თუ } x - a = b \text{ მაშინ, } x = b + a$$

3. უცნობი მაკლების პოვნისათვის საჭიროა საკლებს გამოვაკლოთ სხვაობა.

$$\text{თუ } a - x = b \text{ მაშინ, } x = a - b$$

### 1» ააგეთ ამოცანების შესაბამისი მოდელები. მოდელები სიტყვებითა და განტოლებით გამოსახეთ.

1) ნარგიზს 53 მანეთი ჰქონდა. მაგიდის ნათურის შეძენის შემდეგ მას 39 მანეთი დარჩა. რამდენი მანეთი ღირდა მაგიდის ნათურა?

2) ნოვრუზის დღესასწაულის წინ მე-5 კლასის 38 მოსწავლიდან ერთმა ნაწილმა სკოლის ეზო გაასუფთავა, დანარჩენმა 18-მა მოსწავლემ ხეებს შემოუბარა. რამდენი მოსწავლე იყო დასაქმებული ეზოს დასუფთავებაზე?

### 2» შეადგინეთ ამოცანები ცხრილების შესაბამისად და ამოხსენით.

1)

| 28 მოსწავლე  |             |
|--------------|-------------|
| $n$ მოსწავლე | 17 მოსწავლე |

2)

| 65 მ ქსოვილი |       |
|--------------|-------|
| 41 მ         | $x$ მ |

### 3» ამოხსენით განტოლებები.

$$x + 18 = 65 \quad 82 - x = 42 \quad x - 217 = 53$$

$$49 - x = 21 \quad x + 54 = 96 \quad x - 72 = 138$$

$$72 + x = 117 \quad 172 - x = 63 \quad x - 153 = 42$$

### 4» ამოხსენით ამოცანები განტოლებების შედგენით.

1) რამინმა და თაპირმა ერთი და იგივე მოდელის თვითმფრინავის კონსტრუქცია ააგეს. თაპირმა კონსტრუქცია 8 წუთით მალე ააგო. რა დრო მოანდომა ამას თაპირმა, თუ რამინმა ამ საქმეს 22 წუთი მოანდომა?

2) ტელეფონის ფასი 24 მანეთია. მტვერსასრუტისა და ტელეფონის ფასს შორის სხვაობა 63 მანეთია. რამდენი მანეთი ღირს მტვერსასრუტი?

## განმაზოგადებელი დაგალებები

1) ერთი საბავშვო ბაღის მშენებლობა ორას ორმოცდაათი ათასი მანეთი დაჯდა. ამ თანხის შესახებ გამოთქმული მოსაზრებებიდან რომელია სწორი?

1) ნახევარი მილიონი 2) ორი მილიონ ნახევარი 3) ერთი მეოთხედი მილიონი

2) კანადის ტერიტორია ცხრა მილიონ ცხრაას ოთხმოცდაოთხი ათას ექვსას სამოცდაათი კვადრატული კილომეტრია, აზერბაიჯანის ტერიტორია ოთხმოცდაექვსი ათასი კვადრატული კილომეტრია. რომელი ქვეყნის ტერიტორიაა უფრო დიდი და რამდენით?

3) 1) ერთ ბიზნესმენს პირად ანგარიშზე 458234 მანეთი აქვს. იმისათვის, რომ ეს ადამიანი მილიონერი გახდეს, მას სულ მცირე კიდევ რამდენი მანეთი უნდა ჰქონდეს?

2) მოსწავლემ ჩაფიქრებულ რიცხვს ჯერ 18 ერთეული მიუმატა, შემდეგ კი მიღებულ ჯამს 57 გამოაკლო და 17 მიიღო. რა რიცხვი ჩაიფიქრა მოსწავლემ?

4) 1) სამი მომდევნო ნატურალური ლუწი რიცხვის ჯამი 420-ია. იპოვეთ ამ რიცხვებს შორის უმცირესი.

2) სამი მომდევნო ნატურალური რიცხვიდან თითოეული მის წინაზე 50-ით მეტია და მათი ჯამი 450-ია. იპოვეთ ამ რიცხვებს შორის უმცირესი.

5) დაწერეთ ასეულებამდე დამრგვალებისას 35 600-ის ტოლი უმცირესი და უდიდესი რიცხვები.

6) ამოხსენით განტოლებები.

$$a + 12 = 43$$

$$92 - k = 65$$

$$56 + x = 72$$

$$b - 76 = 81$$

$$m - 21 = 35$$

$$108 - 35 = d$$

$$121 - x = 48$$

$$14 + x = 84$$

$$n + 63 = 91$$

7) დაწერეთ ცვლადიანი გამოსახულებების შესაბამისი წინადადებები.

1)  $h + 9$

2)  $12 - x$

3)  $h - 5$

8) ერთი და იგივე მოდელის ჩანთა არიფემ ლეტიფეზე 5 მანეთით ძვირად, ქონულმა კი არიფეზე 3 მანეთით იაფად შეიძინა. ლეტიფეს მიერ ჩანთაში გადახდილი ფულის  $x$ -ად მიღებით ქონულის გადახდილი ფულის მოსაძებნად დაწერეთ ცვლადიანი გამოსახულება. ცვლადისათვის სხვადასხვა მნიშვნელობის მინიჭებით იპოვეთ გამოსახულების მნიშვნელობა.

9) მოდელების შესაბამისად შეადგინეთ განტოლება და ამოცანა.

| აღის ასაკი: 14    |                  |
|-------------------|------------------|
| ასაკის სხვაობა: 4 | ელვინის ასაკი: ? |

| თამაშების რაოდენობა: 21   |                          |
|---------------------------|--------------------------|
| გამარჯვებული თამაშები: 17 | დამარცხებული თამაშები: ? |

10) ასლანს ახალი ფილმის CD- ის შეძენა სურს, მას დღიური ხარჯების ეკონომიით 7 მანეთი შეუგროვებია. CD- ის ფასი კი 15 მანეთია. კიდევ რამდენი მანეთი სჭირდება ასლანს ამ ფილმის CD-ის შესაძენად?

## გამრავლების მოქმედება და მისი თვისებები

$a \cdot b$  გამოსახულებას და  $a$  და  $b$  რიცხვების ნამრავლი,  $a$ -სა და  $b$ -ს კი მამრავლები ეწოდება.

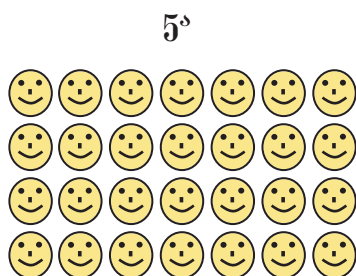
$a \cdot b$ ,  $7 \cdot a$  - ჩანაწერები შესაბამისად  $ab$ ,  $7a$  იწერება.

$a \cdot 1 = a$ , ნებისმიერი ციფრის 1-ზე გამრავლებისას ნამრავლი იგივე რიცხვის ტოლია.

$a \cdot 0 = 0$ , მამრავლებიდან თუნდაც ერთი თუ 0-ის ტოლია, მაშინ ნამრავლიც ნულის ტოლია.

| გადანაცვლების თვისება                              | ჯგუფთებადობის თვისება                                                                                                              | განრიგებადობის თვისება                                                                    |
|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| $a \cdot b = b \cdot a$<br>$5 \cdot 4 = 4 \cdot 5$ | $a \cdot b \cdot c = a \cdot (b \cdot c) = (a \cdot b) \cdot c$<br>$6 \cdot 5 \cdot 4 = (6 \cdot 5) \cdot 4 = 6 \cdot (5 \cdot 4)$ | $a(b + c) = ab + ac$<br>$a(b - c) = ab - ac$<br>$8 \cdot (2 + 9) = 8 \cdot 2 + 8 \cdot 9$ |

- 1» სურათზე  $5^a$  და  $5^b$  კლასის მოსწავლეების სპორტის გაკვეთილებზე მოედანზე მოწყობაა მოცემული. რამდენი მოსწავლე მონაწილეობს სპორტის გაკვეთილზე თითოეული კლასიდან? დაწერეთ ამოცანის ამოხსნა შეკრებისა და გამრავლების მოქმედებების დახმარებით.



$$7 + \dots = \square \cdot \square$$

$$4 + \dots = \square \cdot \square$$



- 2» დაიანგარიშეთ ხელსაყრელი ხერხით. შესაძლო შემთხვევაში  $2 \cdot 5 = 10$ ,  $4 \cdot 25 = 100$ ,  $8 \cdot 125 = 1000$  შენიშვნებით ისარგებლეთ.

$$6 \cdot 12 \cdot 30$$

$$35 \cdot 46 \cdot 0$$

$$4 \cdot 47 \cdot 25$$

$$5 \cdot 2 \cdot 7 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 7$$

$$1 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 8$$

$$1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6$$

$$2 \cdot 8 \cdot 125 \cdot 4$$

$$75 \cdot 63 \cdot 0$$

$$25 \cdot 8 \cdot 4$$

$$4 \cdot 35 \cdot 3$$

$$10 \cdot 43 \cdot 10$$

$$7 \cdot 8 \cdot 1 \cdot 125$$

- 3» თუ  $a = 8$ ,  $b = 12$ ,  $c = 18$  იპოვეთ გამოსახულების მნიშვნელობა.

1)  $a \cdot (b + c)$

2)  $b \cdot (c - a)$

3)  $b \cdot a \cdot c$

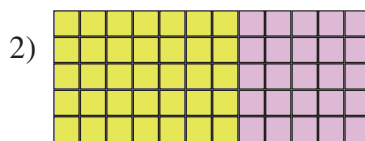
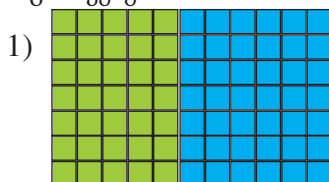
4)  $2 \cdot a \cdot b \cdot c$

- 4» ფერვიზის ეზოში, თითოეულ რიგში  $n$  ოდენობით 2 რიგად ვარდის ბუჩქებია. თითოეულ ბუჩქზე  $m$  რაოდენობის ვარდია გაშლილი. დაწერეთ ვარდების საერთო რაოდენობის შესაბამისი გამოსახულება. იპოვეთ გამოსახულების მნიშვნელობა, როცა  $n = 8$ ,  $m = 6$ .

- 5» ოთხსართულიანი სკოლის შენობის თითოეულ სართულზე 20 საკლასო ოთახია. თითოეულ ოთახში 15 მერხი დგას. სულ რამდენი მერხია ამ სკოლაში?

## გამრავლების მოქმედება და მისი თვისებები

- 6**» იპოვეთ უჯრების საერთო რაოდენობა გამრავლების განრიგებადობის თვისების გამოყენებით.



- 7**» უჯრიან რვეულში უჯრების გაფერადებით ჩაიხაზეთ გამრავლების მოქმედების განრიგებადობის თვისების გამომსახველი მოდელები და ნამრავლი ამ წესის გამოყენებით გამოთვალეთ.

1)  $6 \cdot (7 + 5)$     2)  $(5 + 8) \cdot 4$     3)  $5 \cdot (10 + 6)$     4)  $3 \cdot (11 + 3)$

- 8**» გამრავლების განრიგებადობის თვისების, ნამრავლებიდან ერთ-ერთის ჯამით ან სხვაობით გამოსახვით, სხვადასხვანაირად გამოყენება შეიძლება. ნიმუშის შესაბამისად, იპოვეთ ნამრავლები ხელსაყრელი ხერხით.

1)  $4 \cdot 27 = 4 \cdot (20 + 7) = 80 + 28 = 108$      $30 \cdot 21$      $5 \cdot 109$

2)  $4 \cdot 27 = 4 \cdot (25 + 2) = 100 + 8 = 108$      $20 \cdot 97$      $198 \cdot 5$

3)  $4 \cdot 27 = 4 \cdot (30 - 3) = 120 - 12 = 108$      $46 \cdot 25$      $25 \cdot 38$

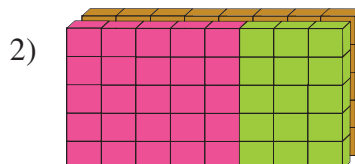
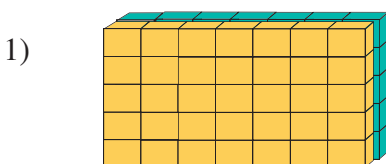
- 9**» A ქალაქიდან საათში 85 კმ სიჩქარით, B ქალაქიდან კი საათში 105 კმ სიჩქარით ორმა ავტომობილმა ერთდროულად, ერთმანეთის პირისპირ დაიწყეს მოძრაობა. 4 საათის შემდეგ ეს ავტომობილები C ქალაქში შეხვდნენ ერთმანეთს. იპოვეთ მანძილი A და C, B და C, A და B ქალაქებს შორის.

- 10**» რომელი გამოსახულება შეესაბამება  $8 \cdot 98$  ნამრავლს?

ა)  $(8 \cdot 90) - (8 \cdot 8)$     ბ)  $(8 \cdot 100) - (8 \cdot 2)$     გ)  $(8 \cdot 100) + (8 \cdot 2)$

- 11**»  $4 \cdot n$  გამოსახულების დახმარებით ელმირას კვირეული ხელფასის გამოთვლა შეიძლება. 4 - ერთ საათში შრომის ანაზღაურების თანხაა,  $n$ - კი ნამუშევარი საათების რაოდენობას უჩვენებს. ელმირმა გასულ კვირაში 44 სთ, ამ კვირაში კი 40 სთ იმუშავა. ორი ხერხით იპოვეთ ელმირის ორ კვირაში მოგებული თანხა. ამ ამოცანის მაგალითზე განმარტეთ გამრავლების განრიგებადობის თვისება.

- 12**» წინა და უკანა ბლოკებში ერთი და იგივე რაოდენობის კუბია. მოდელების მაგალითზე წარმოადგინეთ გამრავლების მოქმედების თვისებები. თითოეული ჩანაწერი რეალური სიტუაციის შესაბამისად განმარტეთ.



- 13**» მოსწავლეები სკოლაში ყოველდღიურად 4 საათი იმყოფებიან, კვირაში 5 დღე და წლის განმავლობაში 34 კვირა გაკვეთილები უტარდებათ. რამდენი საათი გაკვეთილი უტარდებათ ამ მოსწავლეებს წლის განმავლობაში? ამ ამოცანის ამოხსნაზე გამოიყენეთ გამრავლების ჯუფთებადობის თვისება.



## გამრავლების მოქმედება და მისი თვისებები

ხელსაყრელი ხერხით გამოთვლისათვის, გამრავლების განრიგებადობის თვისების  $ab + ac = a(b + c)$ ,  $ab - ac = a(b - c)$  სახის ჩანაწერით სარგებლობა კარგი იქნება. ნიმუში:

$$32 \cdot 46 - 26 \cdot 32 = 46 \cdot 32 - 26 \cdot 32 = (46 - 26) \cdot 32 = 20 \cdot 32 = 640$$

**14»** გამოთვალეთ გამრავლების მოქმედების თვისებების გამოყენებით.

- 1)  $32 \cdot 46 - 26 \cdot 32$     2)  $75 \cdot 85 - 85 \cdot 73$     3)  $26 \cdot 58 - 58 \cdot 16$   
4)  $44 \cdot 18 + 12 \cdot 44$     5)  $19 \cdot 42 - 17 \cdot 42$     6)  $121 \cdot 21 + 79 \cdot 121$

**15»** როცა  $a = 192$ ,  $b = 18$ ,  $c = 8$  გამოთვალეთ გამოსახულების მნიშვნელობა.

- 1)  $ac + bc$     2)  $bc + ba$     3)  $ab - a$     4)  $ac - b$

**16»** იპოვეთ გამოსახულების მნიშვნელობა. გამოთვლების დროს რისი ცოდნა გეხმარებათ?

- 1)  $4500 - (150 + 150 + 150 + 150)$   
2)  $4800 + 120 + 120 + 120 + 120 + 120 + 200$   
3)  $12 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$   
4)  $400 : 2 : 2 : 2 : 2$

**17»** იპოვეთ ნამრავლი. ამ ნამრავლიდან რომლები შეიძლება გამოვიყენოთ სხვადასხვა ნამრავლის მოსაძებნად?

- |                 |                 |                  |
|-----------------|-----------------|------------------|
| 1) $25 \cdot 2$ | 2) $65 \cdot 4$ | 3) $56 \cdot 10$ |
| $25 \cdot 4$    | $65 \cdot 6$    | $56 \cdot 8$     |
| $25 \cdot 10$   | $65 \cdot 8$    | $56 \cdot 4$     |
| $25 \cdot 800$  | $65 \cdot 12$   | $56 \cdot 12$    |

ნიმუში:  $25 \cdot 14$ ,  $25 \cdot 802$ ,  $25 \cdot 816$ ,  $25 \cdot 798$ , და სხვ.

**18»** ნიმუშის შესაბამისად გამოიყენეთ სწრაფად გაანგარიშების ხერხი.

$$\begin{array}{l} 35 \cdot 35 = 1225 \\ 3 \cdot 4 = 12 \\ 5 \cdot 5 = 25 \end{array}$$

$$\begin{array}{lll} 35 \cdot 35 & 65 \cdot 65 & 15 \cdot 15 \\ 75 \cdot 75 & 85 \cdot 85 & 45 \cdot 45 \end{array}$$

**19»** A პუნქტიდან ერთდროულად საპირისპირო მიმართულებით მოძრაობს 2 ავტომობილიდან პირველის სიჩქარე საათში 85 კმ-ია, მეორის სიჩქარე კი მასზე 15 კმ-ით ნაკლებია. რამდენი კმ იქნება მანძილი ამ ორ ავტომობილს შორის 6 საათის შემდეგ?

**20»** თეატრში ბილეთი ბავშვებისათვის 2 მანეთი და 40 კაპიკია, დიდებისათვის კი 7 მანეთი და 30 კაპიკია. რა თანხა უნდა გადაიხადონ 2 ბავშვისა და 2 დიდის ბილეთისათვის?

**21»** გამოთვალეთ გამოსახულებების მნიშვნელობა გამრავლების მოქმედების თვისებების გამოყენებით.

|                           |                             |                               |
|---------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| $45 \cdot 7 - 23 \cdot 7$ | $2 \cdot 75 \cdot 5$        | $8 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 125$ |
| $38 \cdot 9 - 9 \cdot 17$ | $6 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 5$ | $9 \cdot 2 \cdot 50 \cdot 3$  |

## მრგვალ რიცხვებზე გამრავლება

მრგვალი რიცხვების გამრავლებისას, ჯერ გამრავლების მოქმედების ბოლოში მყოფი ნულების მხედველობაში მიუღებლად შესრულება, შემდეგ კი ნამრავლის ბოლოში, გამრავლების ბოლოში არსებული ნულების რაოდენობის ნულის დაწერა შეიძლება.

- 1) ამოხსენით მაგალითები და თითოეულ სვეტში ერთი მაგალითი თქვენ დაამატეთ.

|                  |                   |                   |
|------------------|-------------------|-------------------|
| $7 \cdot 6$      | $5 \cdot 12$      | $4 \cdot 25$      |
| $7 \cdot 60$     | $50 \cdot 12$     | $4 \cdot 250$     |
| $70 \cdot 60$    | $50 \cdot 120$    | $40 \cdot 250$    |
| $70 \cdot 600$   | $50 \cdot 1200$   | $40 \cdot 2500$   |
| $700 \cdot 600$  | $500 \cdot 1200$  | $400 \cdot 2500$  |
| $7000 \cdot 600$ | $5000 \cdot 1200$ | $4000 \cdot 2500$ |

- 2) ცხრილის მიხედვით ამოხსენით ამოცანები.

1) მყიდველმა 4 შეკვრაში 1500 კონვერტი შეიძინა. შეკვრებიდან 3 ერთი და იგივე ფერისაა. რომელი ფერის შეკვრებში იყიდა კონვერტები მყიდველმა?

| შეკვრების ფერი | ერთ შეკვრაში კონვერტების რაოდენობა | ფასი (მანეთობით) |
|----------------|------------------------------------|------------------|
| ცისფერი        | 200                                | 5                |
| ყვითელი        | 300                                | 9                |
| ნაცრისფერი     | 400                                | 12               |

2) მყიდველმა 3 შეკვრა კონვერტში 30 მანეთი ფული გადაიხადა. რომელი შეკვრები ჰქონდა არჩეული მყიდველს და სულ რამდენი კონვერტი შეიძინა?

3) 1700 კონვერტი ყველაზე ნაკლები რაოდენობის შეკვრებით როგორ შეიძლება შეირჩეს?

- 3) შეასრულეთ გამრავლების მოქმედებები.

|                 |                  |                 |
|-----------------|------------------|-----------------|
| $150 \cdot 150$ | $120 \cdot 1200$ | $450 \cdot 450$ |
| $170 \cdot 170$ | $140 \cdot 1400$ | $250 \cdot 250$ |
| $180 \cdot 180$ | $101 \cdot 1010$ | $350 \cdot 350$ |

- 4) წითელ ფერში მოცემული ნამრავლი გამოიყენეთ სხვა ნამრავლის მოძებნისათვის.

|                  |               |                |               |
|------------------|---------------|----------------|---------------|
| 1) $9 \cdot 200$ | $9 \cdot 207$ | 2) $6 \cdot 3$ | $6 \cdot 403$ |
| $9 \cdot 50$     | $9 \cdot 57$  | $6 \cdot 70$   | $6 \cdot 470$ |
| $9 \cdot 7$      | $9 \cdot 257$ | $6 \cdot 400$  | $6 \cdot 473$ |

- 5) 1) თუ სამირი ყოველდღიურად 30 წუთს დაუთმობს მათემატიკაში მეცადინეობას, მაშინ რამდენ დღეში დაუთმობს ის მათემატიკას: ა) 12 საათს; ბ) 15 საათს; გ) 22 საათს?

2) თქვენ ყოველდღიურად მათემატიკაში მეცადინეობას რამდენი დროს უთმობთ? რამდენი საათი იქნება თქვენს მიერ 2 კვირაში, 4 კვირაში, 6 კვირაში მათემატიკისათვის დათმობილი დრო?

- 6)  $A < 2400 \cdot 2000$  რომელია უდიდესი ნატურალური რიცხვი, რომელიც აკმაყოფილებს ამ პირობას?

## ნამრავლის მიახლოებითი მნიშვნელობა. ვარაუდი

ნამრავლის მიახლოებითი მნიშვნელობა სხვადასხვა ხერხით შეიძლება გამოვთვალოთ.

1. რიცხვების დამრგვალებით:

$$\begin{array}{l} 1) \quad \begin{array}{c} 27 \\ \downarrow \\ 30 \end{array} \cdot \begin{array}{c} 39 \\ \downarrow \\ 40 \end{array} = 1053 \\ 2) \quad \begin{array}{c} 218 \\ \downarrow \\ 200 \end{array} \cdot \begin{array}{c} 99 \\ \downarrow \\ 100 \end{array} = 21582 \end{array}$$

2. სწრაფი (ან ზეპირი) დაანგარიშებისთვის მოსახერხებელია მახლოებითი მნიშვნელობის პოვნა ვარაუდით:

$$\begin{array}{ll} 27 \cdot 39 = 1053 & \text{ან} & 218 \cdot 99 = 21582 \\ \downarrow & & \downarrow \\ 25 \cdot 40 = 1000 & & 218 \cdot 100 = 21800 \\ 27 \cdot 39 \approx 1000 & & 218 \cdot 99 \approx 21800 \end{array}$$

მიახლოებით გამოთვლებში უპირატესობა ენიჭება იმ ხერხს, რომელიც ზუსტ მნიშვნელობასთან ყველაზე ახლოს მყოფ შედეგს მოგვცემს.

**1** » შეეცადეთ, ნამრავლი ზუსტ მნიშვნელობას რაც შეიძლება მიუახლოვოთ. სავარაუდო და ზუსტი შედეგი შეადარეთ.

$$\begin{array}{ccccc} 49 \cdot 45 & 29 \cdot 59 & 177 \cdot 99 & 67 \cdot 27 & 99 \cdot 1009 \\ 21 \cdot 34 & 26 \cdot 98 & 126 \cdot 41 & 999 \cdot 53 & 26 \cdot 51 \end{array}$$

**2** » ცხრილის მიხედვით ამოხსენით ამოცანები.

1) სამირეს დაბადების დღეზე 2 შეკვრა ხილის წვენი იყიდეს. თითოეულ შეკვრაში იყო 24 პატარა ყუთი. სავარაუდოდ რამდენი ლიტრი ხილის წვენი შეიძინეს დაბადების დღისათვის?

| წვენის ყუთები          |                          |
|------------------------|--------------------------|
| წვენის ყუთების სახეები | ერთი ყუთის ტევადობა (მლ) |
| დიდი ყუთები            | 1900                     |
| საშუალო ზომის ყუთები   | 770                      |
| პატარა ყუთები          | 255                      |

2) სავარაუდოდ რამდენი ლიტრი ხილის წვენი იქნება 3 შეკვრაში, თუ თითოეულ შეკვრაში არის 8 საშუალო ზომის წვენის ყუთი?

3) შეკვრაში 8 რიგი ხილის წვენია, 12 ყუთი თითოეულ რიგში. დაახლოებით რისი ტოლია ხილის წვენების ყუთების რაოდენობა ამ შეკვრაში?

4) რომელი გამოსახულების დახმარებით მიზანშეწონილია გამოვთვალოთ წვენის მიახლოებითი რაოდენობა 12 დიდ და 40 პატარა ყუთში?

ა)  $12 \cdot 2000 + 40 \cdot 250$       ბ)  $10 \cdot 2000 + 40 \cdot 300$

**3** » კომუნალური მომსახურების გადასახადებზე ოჯახი ხარჯავს თვეში 49 მანეთს. დაახლოებით რამდენი მანეთი იქნება ამ ოჯახის კომუნალური ხარჯები წლის განმავლობაში?

## განმაზოგადებელი დაგალებები

1) მოდულების შესაბამისად დაწერეთ გამრავლების მოქმედებები და შეასრულეთ.

1)  $3 \cdot 20$        $3 \cdot 4$       2)      3)

$$\begin{array}{r} 24 \cdot 3 \\ 12 \quad (3 \cdot 4) \\ + 60 \quad (3 \cdot 20) \\ \hline 72 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 24 \\ \times 3 \\ \hline 72 \end{array}$$

2) მოდულის მიხედვით დაწერეთ კვადრატების საერთო რაოდენობის მაჩვენებელი გამოსახულება. ამ გამოსახულების რომელი ორი რიცხვის ნამრავლით შეცვლა შეიძლება?

1)  $10 \cdot 10$        $5 \cdot 10$       2)  $2 \cdot 10$        $2 \cdot 5$

3)  $4 \cdot 17$ ,  $12 \cdot 16$  ნამრავლი უჯრების გაფერადებით დაამოძღვრეთ.

4) გამოთვალეთ ნამრავლი გამრავლების განრიგებადობის კანონის გამოყენებით.

1)  $20 \cdot 355$

4)  $30 \cdot 412$

$$20 \cdot 355 = 20 \cdot (300 + 50 + 5) = 6000 + 1000 + 100 = 7100$$

2)  $814 \cdot 300$

5)  $444 \cdot 25$

3)  $48 \cdot 12$

6)  $56 \cdot 15$

5) ჯერ ივარაუდეთ ნამრავლი, შემდეგ ნიმუშის შესაბამისად იპოვეთ ზუსტი ნამრავლის მნიშვნელობა.

1)  $\begin{array}{r} \times 345 \\ 212 \\ \hline 69000 \\ + 3450 \\ \hline 690 \\ \hline 73140 \end{array}$        $350 \times 200 = 70000$

2)  $\begin{array}{r} \times 4145 \\ 132 \\ \hline \end{array}$

3)  $\begin{array}{r} \times 742 \\ 211 \\ \hline \end{array}$

4)  $\begin{array}{r} \times 243 \\ 41 \\ \hline \end{array}$

5)  $\begin{array}{r} \times 703 \\ 56 \\ \hline \end{array}$

6) ჯერ ივარაუდეთ ნამრავლი, შემდეგ კალკულატორით გამოთვალეთ.

$98 \cdot 7$

$6 \cdot 97$

$98 \cdot 49$

$46 \cdot 97$

$998 \cdot 501$

$406 \cdot 52$

$9998 \cdot 989$

$394 \cdot 504$

## განმაზოგადებელი დაგალებები

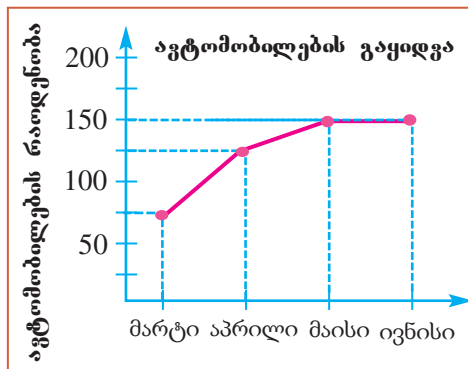
- 7) გამოთვალეთ გამოსახულების მნიშვნელობა ცვლადების მოცემული მნიშვნელობისათვის.

$$n = 35, r = 17, l = 38$$

- 1)  $4nr$       2)  $l(45 + n)$       3)  $54n + 10l$
- 8) გრაფიკი ავტომობილების სალონიდან გაყიდული ერთი და იგივე მარკის ავტომობილების რაოდენობას გვიჩვენებს. ამოხსენით ამოცანები გრაფიკის მიხედვით.

1) კომპანიამ აპრილის თვეში თითოეული ავტომობილი 22500 მანეთად შეიძინა 25000 მანეთად გაყიდა. ამ გაყიდვიდან რამდენი მოგება მიიღო?

2) აპრილის თვეში ავტომობილები იენისის თვესთან შედარებით 800 მანეთით ძვირად გაიყიდა. ამ ორ თვეში ავტომობილის გაყიდვიდან ამოღებული თანხას შორის რამდენია სხვაობა?



- 3) გრაფიკის შესახებ 2 ამოცანაც თქვენ შეადგინეთ.
- 9) სკოლის 155 მოსწავლის ზამთრის არდადეგებზე 2 დღით შამახში დარჩენა იგეგმებოდა. ტურიზმის სააგენტოს წარმოდგენილ ანგარიშში ერთი პირისათვის დღიური საჭმლის ფასი 22 მან და 50 კაპიკია, ღამისთევს ხარჯი კი 12 მანეთი და 50 კაპიკია ნაჩვენები. ზავშევს 5000 მანეთი შეაგროვებს. ეყოფათ თუ არა ეს თანხა ხარჯების დასაფარად?

- 10) ჯერ ნამრავლი ივარაუდეთ. შემდეგ კალკულატორის დახმარებით გამოთვალეთ. გამოიკვლიეთ კავშირი ნამრავლის ციფრების რაოდენობასა და მამრავლების ციფრების რაოდენობას შორის.

1)  $475 \cdot 389$       2)  $879 \cdot 2098$       3)  $1123 \cdot 87$       4)  $999 \cdot 99$

- 11) ილკარი ზაფხულის არდადეგებზე ავტომობილების მომსახურების პუნქტში ხელოსნის დამხმარედ მუშაობს. ის კვირაში 12 საათს მუშაობს და ერთი საათის მუშაობაში იღებს 3 მანეთს. ილკარს სურს მუსიკალური ცენტრის შეძენა, რომელიც ღირს 199 მანეთი. მან 5 კვირა რომ იმუშაოს, აღებული თანხა ეყოფა მუსიკალური ცენტრის შესაძენად?

- 12) **ჯგუფური სამუშაო.** მეორე მამრავლში პირველი და ბოლო თანრიგების გარდა სხვა თანრიგებში 0-ის არსებობის შემთხვევაში მამრავლების მოქმედება როგორ სრულდება გამოიკვლევა და მაგალითები იხსნება. ჯგუფის წევრები ოთხნიშნა, ხუთნიშნა მამრავლებზეც წერენ მაგალითებს.

1) 
$$\begin{array}{r} \times 213 \\ 405 \\ \hline 1065 \\ + 000 \\ \hline 852 \\ \hline 86265 \end{array}$$

2) 
$$\begin{array}{r} \times 274 \\ 307 \\ \hline \end{array}$$

3) 
$$\begin{array}{r} \times 198 \\ 506 \\ \hline \end{array}$$

4) 
$$\begin{array}{r} \times 304 \\ 203 \\ \hline \end{array}$$

## გაყოფის მოქმედება ნატურალურ რიცხვებზე

$a : b = c$  გამოსახულებაში  $a$ -ს გასაყოფი,  $b$ -ს გამყოფი,  $c$ -ს კი განაყოფი ეწოდება.

კერძო შემთხვევები:  $a : 1 = a$ ;  $a : a = 1$ ;  $0 : a = 0$  0-ზე გაყოფა არ შეიძლება.

| გაყოფადობის ნიშნები                                                                                                           | ნიმუშები                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| თუ რიცხვის ბოლო ციფრი ლუწია (0; 2; 4; 6; 8), ეს რიცხვები იყოფა 2-ზე.                                                          | $346 : 2 = 173$                                                    |
| სამზე იყოფა მხოლოდ ის რიცხვები, რომელთა ციფრების ჯამი იყოფა 3-ზე.                                                             | $129 : 3$ $1 + 2 + 9 = 12$ ; $12 : 3 = 4$ ;<br>$129 : 3 = 43$ .    |
| რიცხვის ბოლო 2 ციფრისაგან შემდგარი რიცხვი ჩაწერილი მიმდევრობით თუ იყოფა 4-ზე ან ორივე ციფრი 0-ია, მაშინ ეს რიცხვი იყოფა 4-ზე. | $228 : 4$ ; $28 : 4 = 7$ ;<br>$228 : 4 = 57$ .<br>$1900 : 4 = 475$ |
| თუ რიცხვის ბოლო ციფრია 0 ან 5, მაშინ ეს რიცხვი იყოფა 5-ზე.                                                                    | $215 : 5 = 43$                                                     |
| თუ რიცხვი იყოფა 2-ზეც და 3-ზეც, მაშინ ეს რიცხვი იყოფა 6-ზე.                                                                   | რიცხვი 126 იყოფა 2-ზეც და 3-ზეც.<br>$126 : 6 = 21$                 |
| 9-ზე იყოფა ის რიცხვები, რომლის ციფრთა ჯამიც იყოფა 9-ზე.                                                                       | $144 : 9$<br>$1 + 4 + 4 = 9$ ; $9 : 9 = 1$ ; $144 : 9 = 16$ .      |
| რიცხვები, რომლებიც მთავრდება 0-ით იყოფა 10-ზე.                                                                                | $1510 : 10 = 151$                                                  |

გაყოფის მოქმედების განრიგებადობის თვისება:  $(a + b) : c = a : c + b : c$

$(a - b) : c = a : c - b : c$

თუ  $a$  და  $b$  ნატურალური რიცხვებიდან თითოეული იყოფა  $c$ -ზე, მათი ჯამი და სხვაობაც იყოფა  $c$ -ზე.

- 1» .გაყოფადობის ნიშნების გამოყენებით ამოხსენით ჯერ უნაშთო გაყოფის, შემდეგ ნაშთიანი გაყოფის მაგალითები.

$$\begin{array}{llll} 1245 : 5 & 345\,222 : 4 & 195\,363 : 9 & 41\,244 : 6 \\ 24\,548 : 4 & 411\,040 : 10 & 999\,333 : 2 & 133\,305 : 3 \end{array}$$

- 2» შეასრულეთ გაყოფის მოქმედებები.

$$12 : 1 \quad 0 : 18 \quad 45 : 45 \quad 45 : 1 \quad 36 : 36$$

- 3» ფერადი უჯრების ადგილას ჩაწერეთ შესაბამისი რიცხვები.

$$(100 + 24) : \text{■} = 100 : 4 + 24 : \text{■}$$

$$(324 - 36) : \text{■} = 324 : \text{■} - 36 : 6$$

- 4» ცხრილში მოხუცებულთა სახლისათვის დასახ-მარებლად სასკოლო ბაზრობაზე გაყიდვიდან მიღებული თანხა კლასების მიხედვითაა ნაჩ-ვენები. ფამილი, ალიე, ლალე და აზერი სხვადასხვა კლასებში სწავლობენ. განსაზ-ღვრეთ თითოეული მათგანი რომელ კლასში სწავლობს.

| მოხუცებულთა დახმარება |                 |
|-----------------------|-----------------|
| კლასები               | თანხა მანეთობით |
| IV                    | 219             |
| V                     | 650             |
| VI                    | 738             |
| VII                   | 438             |

- 1) ფამილის კლასის მიერ შეგროვილი თანხის 5 მოხუცებულთა სახლს შორის თანაბრად, უნაშთოდ გაყოფა შესაძლებელია.
- 2) ალიეს კლასის მიერ შეგროვილი თანხა 2-ზე, 3-ზე, 6-ზე, და 9-ზე უნაშთოდ იყოფა.
- 3) ლალეს კლასმა აზერის კლასის შეგროვილი თანხის ნახევრის ტოლი თანხა შეაგროვა.



## გაყოფის მოქმედება ნატურალურ რიცხვებზე

**განაყოფის ძირითადი თვისება:** გასაყოფსა და გამყოფის ერთსა და იმავე ნატურალურ რიცხვზე გამრავლებით ან გაყოფით განაყოფი არ იცვლება.

**შედეგი:** ნულით დამთავრებული ნატურალური რიცხვების გასაყოფად გასაყოფსა და გამყოფის ბოლოდან გამყოფში არსებული ნულების რაოდენობის ნულებს უკუვაგდებთ (ჩამოვაცილებთ) და შემდეგ ვასრულებთ გაყოფას.

- შეასრულეთ გაყოფის მოქმედებები.
- 5** > განაყოფში ნულების რაოდენობას მიაქციეთ ყურადღება.
- |                 |                  |                                           |
|-----------------|------------------|-------------------------------------------|
| $12\ 000 : 40$  | $20\ 000 : 400$  | $12\ 000 : 4 = n$                         |
| $24\ 000 : 60$  | $42\ 000 : 700$  | $12 : 4 = 3$                              |
| $35\ 000 : 70$  | $540\ 000 : 900$ | $12\ 000 : 4 = 3000$                      |
| $210\ 000 : 30$ | $720\ 000 : 800$ | $20\ 000 : 400 = n$                       |
|                 |                  | $20\ 000 = 20 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10$ |
|                 |                  | $400 = 4 \cdot 10 \cdot 10$               |
|                 |                  | $20 : 4 = 5$                              |
|                 |                  | $20\ 000 : 400 = 50$                      |
- 6** > დააკვირდით განაყოფების მიმდევრობას. ერთი გამოსახულებაც თქვენ დაამატეთ.
- |                   |                    |                     |
|-------------------|--------------------|---------------------|
| $28 : 4$          | $280 : 4$          | $2\ 800 : 4$        |
| $1\ 240\ 000 : 1$ | $1\ 240\ 000 : 10$ | $1\ 240\ 000 : 100$ |
- 7** > წითელ ფერში მოცემული განაყოფები გამოიყენეთ სხვა განაყოფების მოძებნისათვის. ამ შედეგების გამოყენებით, კიდევ რომელი განაყოფების მოძებნა შეიძლება?
- |               |            |               |            |
|---------------|------------|---------------|------------|
| 1) $3000 : 6$ | $3120 : 6$ | 2) $5000 : 8$ | $5240 : 8$ |
| $300 : 6$     | $3318 : 6$ | $400 : 8$     | $656 : 8$  |
| $120 : 6$     | $318 : 6$  | $240 : 8$     | $256 : 8$  |
| $18 : 6$      | $138 : 6$  | $16 : 8$      | $5416 : 8$ |
- 8** > სტადიონზე ჩასატარებელი ზეიმის დროს ყოველ 200 მოსწავლეზე გათვალისწინებულია 2 ხელმძღვანელის ყოფნა. რამდენი ხელმძღვანელი სჭირდება 10 000 მოსწავლეს?
- 9** > განმარტეთ  $54000 : 600$  და  $540 : 6$  განაყოფების ტოლობა. "გასაყოფსა და გამყოფის ერთსა და იმავე ნატურალურ რიცხვზე გამრავლებით ან გაყოფით განაყოფი არ იცვლება" თვისების მაჩვენებელი კიდევ ორი ნიმუში დაწერეთ.
- 10** > ვალიდე ამბობს, რომ  $600\ 000 : 6000$  გაყოფის მოქმედებაში განაყოფი უჩვენებს, რომ 600 000 არის 6 000-ზე 100-ჯერ მეტი. ამის  $6 \cdot 100 \cdot 1000$  და  $6 \cdot 1000$  ნამრავლის შედარებითაც დანახვა შეიძლება. სხვა ნიმუშების დაწერით ვალიდეს მოსაზრების მიმართ თქვენი დამოკიდებულება გაგვაგებინეთ.
- 11** > კითხვებზე თქვენი პასუხი მაგალითების დახმარებით განმარტეთ:
- 1) გასაყოფია 48 გამყოფია 4. იმისათვის, რომ განაყოფი 24 იყოს, გასაყოფისა ან გამყოფის როგორი შეცვლაა საჭირო?
  - 2) თუ გამყოფს 5-ჯერ გავზრდით, როგორ შეიცვლება განაყოფი?
  - 3) თუ გასაყოფს გავზრდით 8-ჯერ, გამყოფს 4-ჯერ, როგორ შეიცვლება განაყოფი?
  - 4) შეადგინეთ ამოცანები გასაყოფის, გამყოფისა და განაყოფის ცვლილების შესახებ.

## გაყოფის მოქმედება ნატურალურ რიცხვებზე

- 12**» ჯერ განსაზღვრეთ განაყოფი რომელ ორ მრგვალ რიცხვს შორის მდებარეობს. შემდეგ გამოიანგარიშეთ განაყოფი.

$$\begin{array}{l} 966 : 23 \quad 1248 : 24 \quad 3456 : 48 \\ 836 : 22 \quad 1215 : 45 \quad 4896 : 36 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 966 \overline{) 23} \\ \underline{92} \phantom{00} \\ 46 \phantom{00} \\ \underline{46} \phantom{00} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 966 : 23 = n \\ 800 : 20 = 40 \\ 1000 : 20 = 50 \\ 966 : 23 = 42 \end{array}$$

განაყოფი 40-სა და 50-ს შორისაა.

- 13**» სკოლის ბიბლიოთეკაში არსებული 2465 წიგნიდან 845-ის მოსწავლეებისათვის განაწილების შემდეგ, დანარჩენები თაროებზე დააწყვეს. რამდენ თაროზე განთავსდა წიგნები, თუ თითოეულ თაროზე 54 წიგნი ეტევა?

- 14**» ჯერ განაყოფი ვარაუდით იპოვეთ, შემდეგ კი ზუსტად გამოთვალეთ.

$$\begin{array}{l} 4 \ 140 : 18 \quad 245 \ 52 : 24 \quad 27 \ 370 : 230 \\ 43 \ 452 : 12 \quad 118 \ 56 : 38 \quad 37 \ 280 : 160 \end{array}$$

- 15**»  $56 : 7 = 8$  გაყოფის მოქმედების შესახებ შეადგინეთ ორი სხვადასხვა ამოცანა. ამოცანებიდან ერთში - ერთ ჯგუფში საგნების რაოდენობის, მეორეში კი ჯგუფების რაოდენობის პოვნა მოეთხოვებოდეს.

- 16**» მაღაზიაში დღის განმავლობაში თითოეულში  $n$  ცალით,  $m$  ყუთი ანანასი გაიყიდა. ანანასის გაყიდვიდან საღაროში 240 მანეთი შემოვიდა. დაწერეთ ერთი ანანასის ფასის მაჩვენებელი გამოსახულება. იპოვეთ 1 ანანასის ფასი, როცა  $n = 5$ ,  $m = 12$ .

- 17**» შეასრულეთ გაყოფის მოქმედება განრიგებადობის თვისების გამოყენებით.

$$624 : 4 = (600 + 24) : 4 = 600 : 4 + 24 : 4 = 150 + 6 = 156$$

$$981 : 9 \quad 742 : 7 \quad 132 : 3 \quad 252 : 6 \quad 372 : 12$$

- 18**» შეასრულეთ გაყოფის მოქმედებები. ამ მაგალითების ზეპირად ამოხსნა ადვილია თუ ძნელი? გამოთქვით თქვენი მოსაზრებები.

$$\begin{array}{r} 456 \overline{) 10} \\ \underline{40} \phantom{00} \\ 56 \phantom{00} \\ \underline{50} \phantom{00} \\ 6 \end{array}$$

$$456 : 10 = 4566$$

$$456 : 10$$

$$2 \ 656 : 100$$

$$42 \ 764 : 1000$$

$$654 : 10$$

$$5 \ 545 : 100$$

$$28 \ 050 : 1000$$

- 19**» ცხრილში მოსწავლეების მიერ ბაზრობი-სათვის გამზადებული საგნების 1 ცალის ფასია ნაჩვენები. საგნების გაყიდვიდან მიღებული თანხა შემდეგია:

- ფრინველის ბუდეებიდან 336 მანეთი;
  - ფოსტის ყუთებიდან 160 მანეთი;
  - სურათის ჩარჩოებიდან 342 მანეთი;
  - ცხოველების ფიგურებიდან 225 მანეთი.
- თითოეული ნივთისა რამდენი ცალი გაიყიდა?

| გაყიდვა ბაზრობაზე |                          |
|-------------------|--------------------------|
| ნივთები           | 1 ცალის ფასი (მანეთობით) |
| ფრინველის ბუდე    | 24                       |
| ფოსტის ყუთი       | 16                       |
| ჩარჩო             | 18                       |
| ფიგურები          | 3                        |

## გამრავლებისა და გაყოფის მოქმედებები. განტოლებები

გამრავლებისა და გაყოფის ურთიერთდამოკიდებულების გამოყენებით შეიძლება უცნობი წევრის პოვნა.  $a$ ,  $b$  ცნობილი წევრებია,  $x$  უცნობს გვიჩვენებს.

1. უცნობი გამრავლის პოვნისათვის საჭიროა ნამრავლი გავყოთ ცნობილ მამრავლზე.

თუ  $a \cdot x = b$  მაშინ  $x = b : a$

2. უცნობი გასაყოფის პოვნისათვის საჭიროა გამყოფი გავამრავლოთ განაყოფზე.

თუ  $x : a = b$  მაშინ  $x = b \cdot a$

3. უცნობი გამყოფის პოვნისათვის საჭიროა გასაყოფი გავყოთ განაყოფზე.

თუ  $a : x = b$  მაშინ  $x = a : b$

1» ამოხსენით განტოლებები.

$$78 : n = 13$$

$$n : 23 = 112$$

$$24 \cdot m = 2760$$

$$m \cdot 9 = 63$$

$$m \cdot 18 = 828$$

$$1225 : n = 35$$

$$50 \cdot b = 250$$

$$220 : k = 110$$

$$x : 2 = 1400$$

2» იპოვეთ გამოტოვებული მამრავლი.

$$\begin{array}{r} \times 25 \\ \hline 5050 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 101 \\ \hline 5555 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 202 \\ \hline 2424 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times \square \\ \hline 1001 \\ 72072 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 11 \\ \hline 99099 \end{array}$$

3» ამოხსენით განტოლებები

$$72 : x = 8$$

$$12x = 24 + 24$$

$$24 : x = 12 - 8$$

$$9x = 81$$

$$8x = 72 - 16$$

$$66 = 66 : x$$

4» შეადგინეთ განტოლებები ქვემოთ მოცემული პირობის მიხედვით:

1)  $a$  რიცხვი 17-ზე 33 ჯერ მეტია;

2)  $x$  რიცხვის 8-ზე ნამრავლი არის 168;

3)  $b$  რიცხვი 216-ზე 72 ჯერ ნაკლებია;

4) 56-ის  $t$ -ზე ნამრავლი 392-ია.

5» იპოვეთ უცნობი.

$$54 : x = 27 : 3$$

$$12 : x = 96 : 16$$

$$x : 56 = 28 : 14$$

$$11x = 22 \cdot 4$$

$$18x = 72 \cdot 5$$

$$x : 20 = 20 : 4$$

6» ელშანის ფული ლალეს ფულზე 2-ჯერ მეტია. ელშანისა და სემედის ფული კი ტოლია. რამდენი მანეთი აქვს თითოეულ მათგანს, თუ სემედს 30 მანეთი აქვს?

7» ივარაუდეთ განაყოფი რომელი რიცხვი შეიძლება იყოს. წარმოადგინეთ გამოთვლის ხერხები.

$$\begin{array}{r} 528 : 12 \end{array} \begin{array}{l} \swarrow 64 \\ \searrow 44 \\ \quad 48 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 962 : 26 \end{array} \begin{array}{l} \swarrow 35 \\ \searrow 52 \\ \quad 37 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1168 : 73 \end{array} \begin{array}{l} \swarrow 16 \\ \searrow 6 \\ \quad 26 \end{array}$$

## განმაზოგადებელი დავალებები

- 1» გამრავლების მოქმედებების თვისებების გამოყენებით, დაწერეთ ნამრავლები სხვადასხვანაირად.

$$24 \cdot 18$$

$$49 \cdot 21$$

$$24 \cdot 18 = 432$$

$$12 \cdot 18$$

$$20 \cdot 40$$

$$6 \cdot 4 \cdot 6 \cdot 3 = 432$$

$$36 \cdot 40$$

$$64 \cdot 24$$

$$6 \cdot 6 \cdot 4 \cdot 3 = 432$$

$$30 \cdot 56$$

$$72 \cdot 12$$

$$36 \cdot 12 = 432$$

- 2» ფიგურების ადგილას ჩაწერეთ ისეთი რიცხვები, რომ სწორი ტოლობა მიიღოთ. თითოეული მაგალითის შესაბამისად მოიფიქრეთ ორი ვარიანტი.

$$1) 100 - (\text{ღ} \cdot \text{მ}) = 64$$

$$100 - (9 \cdot 4) = 64$$

$$2) (\text{წ} + 14) \cdot \text{კ} = 200$$

$$100 - (3 \cdot 12) = 64$$

$$3) (80 - \text{წ}) \cdot (40 - \text{მ}) = 40$$

$$4) 4 \cdot \text{ღ} \cdot (\text{წ} - 8) = 120$$

- 3» სელიმ მემბედ კულუზადეს ნაწარმოების “მკვდრები” ახალი დადგმის პრემიერაზე უფროსებისათვის ბილეთის ფასი 18 მანეთია, სკოლის მოსწავლეებისათვის კი - ამ ფასის ნახევარია. სამირს და მის 4 სტუდენტ მეგობარს ერთად 100 მანეთი აქვთ. მათ ამ თანხით პრემიერაზე ერთად წასვლისას კიდევ რამდენი სკოლის მოსწავლის წაყვანა შეუძლიათ?

- 4» შეასრულეთ გაყოფის მოქმედებები. თუ ნაშთი გამყოფის ნახევრის ტოლი ან ნახევარზე მეტი აღმოჩნდება, განაყოფის ერთი ერთეულით გაზრდით დაწერეთ განაყოფის მიახლოებითი მნიშვნელობა.

$$537 : 18$$

$$312 : 28$$

$$212 : 14$$

$$263 : 21$$

$$345 : 35$$

$$511 : 13$$

$$\begin{array}{r} 537 : 18 \\ - 36 \overline{) 18} \\ - 177 \\ \hline 162 \\ - 15 \overline{) 162} \\ \hline 15 \end{array}$$

$$537 : 18 \approx 30$$

- 5» შეასრულეთ ნაშთიანი გაყოფის მოქმედებები. განაყოფის ციფრების რაოდენობის წინასწარი განსაზღვრა დაგეხმარებათ გაყოფის მოქმედების სწორად შესრულებაში.

$$702 : 35$$

$$4883 : 8$$

$$2001 : 20$$

$$24128 : 12$$

$$2708 : 30$$

$$45016 : 15$$

- 6» გაყოფის მოქმედებაში, სადაც გამყოფი 4-ის ტოლია, რამდენით გაიზრდება გასაყოფი, განაყოფი 3 ერთეულით თუ გაიზრდება? მოსაზრებები დაწერილი სახით წარმოადგინეთ.

- 7» იპოვეთ ფერადი უჯრების ადგილას ჩასაწერი რიცხვები.

$$576 : 9 = 8 \cdot \text{ღ}$$

$$4 \cdot 56 = \text{წ} : 56$$

$$24 \cdot 35 = 840 : \text{მ}$$

$$252 : 6 = 6 \cdot \text{კ}$$

$$21 \cdot 12 = \text{ღ} : 21$$

$$900 : 15 = 4 \cdot \text{წ}$$

## განმაზოგადებელი დაგალებები

**8** მოცემული რიცხვითი ბარათების გამოყენებით შესაძლებლობების შემთხვევაში, თითოეული პირობის შესაბამისად დაწერეთ 2 რიცხვი, რომლებიც:

- 1) უნაშთოდ იყოფა 10-ზე;
- 2) ნაშთიანად იყოფა 10-ზე;
- 3) 10-ზე იყოფა, 100-ზე არ იყოფა;
- 4) 100-ზე იყოფა, 1000-ზე არ იყოფა.



**9** ერთი ბოთლი ლიმონათი 55 კაპიკი ღირს. ცარიელი ბოთლი 7 კაპიკია. ადილმა და საბირმა 8 ცარიელი ბოთლი მისცეს და 8 ლიმონათი აიღეს. რა თანხა გადაიხადეს მათ? გამოთვალეთ სხვადასხვა ხერხით.

**10** გამოთვალეთ ხელსაყრელი ხერხით. გამრავლების რომელი თვისება გამოიყენეთ?

- ა)  $999 \cdot 2 + 999 \cdot 8$
- ბ)  $498 \cdot 2 + 498 \cdot 4 + 498 \cdot 3 + 498 \cdot 1$

**11** ამოხსენით ამოცანები.

1) 840 მ სიგრძის გზაზე ყოველი 40 მ-ზე ერთი ელექტროგაყვანილობის ბოძია გათვალისწინებული. რამდენი ბოძია საჭირო ამისათვის?

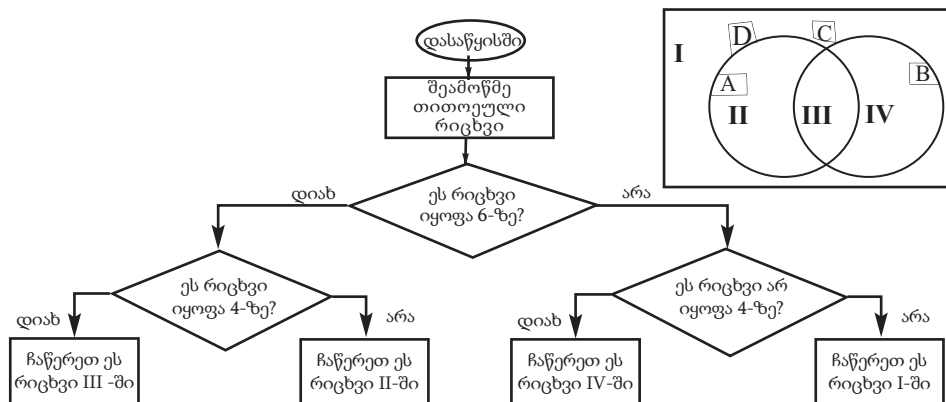
2) ცირკში მაიმუნს ყოველ 4 საათში ერთი ბანანი ეძლევა. რამდენ ბანანს შეჭამს მაიმუნი 5 დღეში?

3) აიღინმა 4 ერთნაირი ნამცხვარი შეიძინა. მან სალაროში 20 მანეთი ფული მისცა და მოლარემ მას 4 მანეთი და 20 კაპიკი დაუბრუნა. რა ფასად შეიძინა აიღინმა 1 ნამცხვარი?

**12** ამოხსენით შერევა-შემოწმების გზით.

- 1) ვალიდემ კომპიუტერულ თამაშში 10 ცდაში 23 ქულა მოაგროვა. თამაშში 2 ან 3 ქულის მოპოვება შესაძლებელია. რამდენ თამაშში მოიპოვა ვალიდემ 3 ქულა?
- 2) ორი რიცხვის ჯამი 30-ია, ნამრავლი კი 216-ია. იპოვეთ ეს რიცხვები.

**13** ჯგუფებში სამუშაო. 1-დან 30-მდე (1-ისა და 30-ის ჩათვლით) რიცხვების ადგილი ვენის დიაგრამაში განსაზღვრეთ ბლოკ-სქემების მიხედვით.



## განმაზოგადებელი დაგალებები

- 14»** აზერ ქერიმლი ახდენს სეისმოლოგიურ დაკვირვებას მოსალოდნელი მიწისძვრის შესახებ გაფრთხილების მიზნით. მან მიმართა ხელმძღვანელობას წინადადებით ლაბორატორიის აღჭურვის გაუმჯობესების შესახებ და წარუდგინა მათ ქვემოთ მოცემული ხარჯების ცხრილი:

- 4 ასისტენტი - თითოეული ყოველთვიური ხელფასი 450 მანეთი.
- სპექტომეტრი - მიწისქვეშა ბიძგების მარეგისტრირებელი აპარატი - 950 000 მანეთი.
- 4 კომპიუტერი - თითოეული 1235 მანეთი.
- 5 მაგიდა - თითოეული 112 მანეთი.
- 6 სავარძელი - თითოეული 39 მანეთი.
- 4 სატელეფონო ხაზი - თითოეულის ყოველთვიური გადასახადი 110 მანეთი.

ამ ინფორმაციების მიხედვით, ქვემოთ მოცემული მოსაზრებებიდან რომელია მცდარი და რომელია ჭეშმარიტი?

- 4 ასისტენტის 10 წლის ხელფასი სპექტომეტრის ფასის ნახევრის ტოლია.
- 4 ტელეფონის ყოველთვიური გადასახადი დაახლოებით ერთი ასისტენტის ყოველთვიური ხელფასის ტოლია.
- კომპიუტერებისათვის მოთხოვნილი თანხა 5000 მანეთზე მეტია.
- ერთი კომპიუტერის ფასი მთლიანობაში მაგიდებისა და სავარძლებისათვის მოთხოვნილ თანხაზე მეტია.

**გრძელვადიანი დაგალება.** მოიფიქრეთ პროექტი და გამოთვალეთ თანხა, რომელიც აუცილებელია მისი რეალიზაციისათვის.

- 15»** ცვლადების ადგილას ჩაწერეთ ისეთი რიცხვები, რომ ტოლობა სწორი იყოს.

$$7 \cdot (5+4) = a + 28$$

$$30 \cdot 65 = c \cdot 30 + c \cdot 35$$

$$5 \cdot (b + 9) = 25 + 45$$

$$m \cdot 15 = 20 \cdot 15 + 25 \cdot 15$$

$$4 \cdot 5 + 6 \cdot 5 = 10 \cdot a$$

$$35 \cdot 14 + 14 \cdot n = 60 \cdot 14$$

- 16»** მონაცემების მიხედვით იპოვეთ გასაყოფის მოთხოვნილი მნიშვნელობა:

ა) უდიდესი მნიშვნელობა -  $\frac{\boxed{\text{yellow}}}{\boxed{\text{orange}}} \bigg| \frac{12}{18}$

ბ) უმცირესი მნიშვნელობა -  $\frac{\boxed{\text{yellow}}}{\boxed{\text{orange}}} \bigg| \frac{\triangle}{21}$

- 17»** მოცემული რიცხვები ჩაწერეთ ათობითი თვლის სისტემის ციფრებით.

XL

XXVII

LXXXI

CCC

DCCCL

DXC CDLIV

- 18»** ჯგუფებში სამუშაო. ჯგუფები არკვევენ ჭეშმარიტია თუ არა შემდეგი მოსაზრება: **“სამნიშნა რიცხვის ციფრების ადგილების ნებისმიერი გადანაცვლებისას მიღებული რიცხვისა და ამ რიცხვის სხვაობა 9-ზე უნაშთოდ იყოფა”** მაგალითად 714.

$$714 - 147 = 567 \quad (5 + 6 + 7 = 18) \quad 567 : 9 = 63$$

დავალება შეიძლება გავართულოთ. ჯგუფის ერთ-ერთი წევრი განსაზღვრული სხვაობიდან ნებისმიერ ერთ ციფრს წაშლის, დანარჩენ ციფრებს ასახელებს. მეორე ჯგუფის წევრი კი წაშლილ ციფრს პოულობს.

მაგალითად 567 რიცხვში, ციფრი 6-ის წაშლელი მოსწავლე ასახელებს 5-სა და 7-ს. მეორე ჯგუფის წევრი წარმოთქმული ციფრების ჯამს 9-მდე ან 18-მდე შეესებოთ პოულობს წაშლილ ციფრს. თამაშის წესი შეიძლება შეიცვალოს ოთხნიშნა რიცხვზე გადასვლით.



## მოქმედებათა რიგი

1. ორი ერთი და იგივე რიცხვის ნამრავლი, მაგალითად  $3 \cdot 3$  ნამრავლი შეიძლება ჩაიწეროს როგორც  $3^2$ . ეს ასე იკითხება: “სამის კვადრატით” ან “სამის მეორე ხარისხი”.
2. სამი ერთი და იგივე რიცხვის ნამრავლი მაგალითად  $3 \cdot 3 \cdot 3 = 27$  ნამრავლი შეიძლება ჩაიწეროს, როგორც  $3^3 = 27$ . ეს ჩანაწერი ასე იკითხება: “სამის კუბი” ან “სამის მესამე ხარისხი”.
3.  $3^2$  და  $3^3$  ჩანაწერს 3-ის ხარისხი ეწოდება. ხარისხის პოვნის მოქმედებას ახარისხება ეწოდება. ახარისხებით ერთი და იგივე მამრავლების ნამრავლის მოსაძებნად სარგებლობენ.

**ყურადღება!** უფრჩხილებო გამოსახულებებში დაწერილი მიმდევრობით ჯერ ახარისხების, შემდეგ გამრავლებისა და გაყოფის, ხოლო შემდეგ კი შეკრებისა და გამოკლების მოქმედებები სრულდება. ფრჩხილებიდან გამოსახულებებში კი ჯერ ფრჩხილებში არსებული მოქმედებები (მოქმედებების რიგის შესაბამისად) სრულდება, შემდეგ კი მოქმედებები უფრჩხილებო გამოსახულებაში არსებული წესით გრძელდება.

- 1** » გამოთვალეთ.
- 1)  $1^3 + 2^3 + 3^3$       2)  $6^2 + 7^2 + 8^2$       3)  $5^3 + 3^3 + 10^3$       4)  $24^2 - 9^2$

- 2** » გამარტივეთ გამოსახულებების ჩანაწერები და იპოვეთ მნიშვნელობა.

- 1)  $3 \cdot 3 \cdot 3 + 12 + 12 + 12$       3)  $124 - 6 - 6 - 6 - 6$   
 2)  $8 \cdot 8 + 4 \cdot 4 \cdot 4$       4)  $(5 \cdot 6 + 9 + 9 + 9 + 9) : 6$

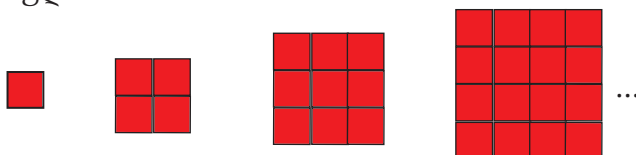
- 3** » გამოთვალეთ გამოსახულებების მნიშვნელობა.

- 1)  $(20 - 5) : 3$       5)  $16 + (2 \cdot 6) - 2^2$   
 2)  $(23 - 2) : (9 - 2) \cdot 4$       6)  $(3^2 - 6) \cdot (10 + 5)$   
 3)  $129 : 3 - 4 \cdot (24 - 16)$       7)  $19 - 4^2 + (6 - 3)^2$   
 4)  $4 \cdot (8 + 2) : 5$       8)  $10^2 - 14 \cdot 7$

- 4** » **ყურადღება!** ნებისმიერი რიცხვის კვადრატის შესაბამისი რაოდენობის საგნები სვეტებად და სტრიქონებად თანაბრად შეიძლება დალაგდეს. ეს დალაგება ყოველთვის კვადრატის სახისაა. 1, 4, 9, 16, ... რიცხვები კვადრატული რიცხვებია.

$$1^2 = 1, 2^2 = 4, 3^2 = 9, 4^2 = 16, 5^2 = 25, \dots$$

განსაზღვრეთ კვადრატების დალაგების წესი. რამდენი კვადრატი იქნება ამ მიმდევრობის მე-12 ნაბიჯზე არსებული ფიგურა? დაწერეთ ამ მიმდევრობის წესი ფორმულის სახით.



- 5** » 1) მყიდველმა 4 კგ ფორთოხალსა და 3 კგ ბანანში 18 მანეთი გადაიხდა. რა ღირს 1 კგ ბანანი, თუ 1 კგ ფორთოხლის ფასი 3 მანეთია?  
 2) დეიდა ქონულმა 1 კგ-ის ფასი 12-მანეთიანი 2 კგ ჩაი და 1 კგ-ის ფასი 7-მანეთიანი 3 კგ ჩაი ერთმანეთში აურიო. რამდენი მანეთია 1 კგ ნარევი ჩაის ფასი?

## მოქმედებათა რიგი

6» შეადარეთ გამოსახულებების მნიშვნელობები.

$$\begin{array}{ll} 1) 36 + (17 - 8) \bullet (36 + 17) - 8 & 3) (4^2 - 6) \cdot 5 \bullet (20 \cdot 4) : 2 \\ 2) (42 : 7) - (12 : 2) \bullet (4 + 6) - 3^2 & 4) 32 : (12 - 3 - 5) \bullet (18 : 2)^2 \end{array}$$

7» გამოთვალეთ გამოსახულებების მნიშვნელობები ცვლადების  $x = 9$ ,  $y = 11$  მნიშვნელობებისათვის.

$$1) x + y \quad 2) 2x + 3y \quad 3) (3x + 2y) : 7$$

8» ქალბატონმა სემაიამ 435 მანეთი ხელფასიდან 325 მანეთი სურსათში, დანარჩენი ფულის ნახევარი ტრანსპორტში, ნახევარი კი სხვა საჭიროებებისათვის დახარჯა. რამდენ ფულს ხარჯავს თვეში ტრანსპორტში ქალბატონი სემაია?

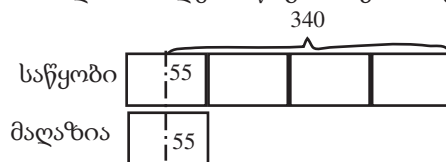
9» აიგუნმა ჩანთა, ფეხსაცმელი, პერანგი და ქვედაკაბა შეიძინა და სულ 120 მანეთი ფული გადაიხდა. აიგუნმა ჩანთის, ფეხსაცმლისა და პერანგისთვის 80 მანეთი, ფეხსაცმლის, პერანგისა და ქვედაკაბისათვის 100 მანეთი გადაიხდა. იპოვეთ თითოეული ჩასაცმელის ფასი, თუ ფეხსაცმლის ფასი პერანგის ფასზე ორჯერ მეტია.

10» რიცხვებს შორის ჩაწერეთ ისეთი მოქმედების ნიშნები, რომ სწორი ტოლობა მიიღოთ.

$$1) 11 \bullet 11 \bullet 11 \bullet 2 = 44 \quad 2) 11 \bullet 11 \bullet 11 \bullet 3 = 11$$

11» ლეილას დაბადებისას დედამისი 28 წლის, ხოლო მისი ძმის ზეფერის დაბადებისას კი 31 წლისა იყო. რამდენი წლისაა თითოეული მათგანი, თუ ზეფერისა და დედის ასაკის ჯამი 46-ის ტოლია?

12» საწყობში არსებული წიგნების რაოდენობა მაღაზიაში არსებული წიგნების რაოდენობაზე 4-ჯერ მეტი იყო. მაღაზიაში 55 წიგნი გაიყიდა, საწყობში არსებული წიგნებიდან კი 340 წიგნი გაიტანეს. ამის შემდეგ მაღაზიაში და საწყობში წიგნების რაოდენობა გათანაბრდა. რამდენი წიგნი იყო თავდაპირველად საწყობსა და მაღაზიაში?



13» **ჯგუფებში სამუშაო.** რიცხვებს შორის  $+$ ,  $-$ ,  $\times$ ,  $:$ ,  $( )$  ნიშნები ისე დასვით, რომ სწორი ტოლობა მიიღოთ.

|                   | 1)      | 2)      | 3)       | 4)      |
|-------------------|---------|---------|----------|---------|
| მოცემული რიცხვები | 2 2 4 2 | 4 7 9 1 | 4 7 2 10 | 4 2 2 4 |
| შედეგი            | 12      | 99      | 16       | 20      |

## მოქმედებათა რიგი

**14** იპოვეთ გამოსახულების მნიშვნელობა.

$$136 \cdot 2 - 28 : 4 + 7^2$$

$$220 : (56 - 45) + 12^2 : 4$$

$$412 - 14 \cdot 8 : 4^2$$

$$18^2 : (78 - 66) + 11^2$$

**15** რიცხვებს შორის  $+$ ,  $-$ ,  $\cdot$ ,  $:$  ნიშნები ისე დასვით, რომ სწორი ტოლობა მიიღოთ.

$$2 \square 5 \square 8 \square 3 \square 1 = 4$$

$$2 \square 5 \square 8 \square 3 \square 1 = 34$$

$$2 \square 5 \square 8 \square 3 \square 1 = 20$$

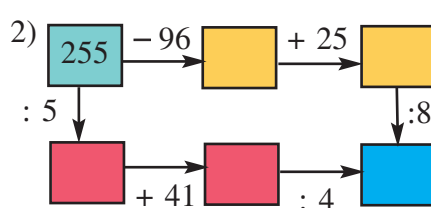
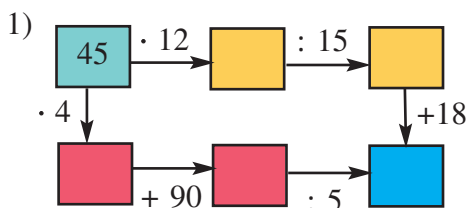
$$2 \square 5 \square 8 \square 3 \square 1 = 35$$

**16** რიცხვის 4-ზე ნამრავლს მიუმატეს 36. მიღებული რიცხვის 6-ზე გაყოფის შედეგად მიიღეს 48-ის ნახევრის ტოლი რიცხვი. რომელი რიცხვია ეს?

**17** 1) სოლმაზმა შეიძინა 4 რვეული თითოეული 2 მანეთად და 2 წიგნი თითოეული 3 მანეთად. ამის შემდეგ 7 მანეთი დარჩა. რამდენი მანეთი ჰქონდა სოლმაზს?

2) შეადგინეთ და ამოხსენით ამოცანა 24-ისა და 16-ის ჯამის 4-ზე გაყოფის შესახებ.

**18** განსაზღვრეთ ცარიელი უჯრების შესაბამისი რიცხვები. დაწერეთ მოქმედებათა მიმდევრობა გამოსახულებების სახით.



**19** ავტოსადგომზე მდგომი სამგზავრო ავტომობილებისა და სამსაბურავიანი მოტოციკლეტების საბურავების რაოდენობა 484-ია. ავტოსადგომზე სულ 122 ავტომობილი და მოტოციკლეტია. იპოვეთ ავტოსადგომზე მდგარი ავტომობილებისა და მოტოციკლეტების რაოდენობა ცალ-ცალკე.

**20** აფეთის ამჟამინდელი ასაკის მაჩვენებელი რიცხვის მამრავლებიდან ერთი 5-ია, მომავალ წელში ასაკის მაჩვენებელი რიცხვის მამრავლებიდან ერთი 7-ია. რამდენი წლისაა ახლა აფეთი, თუ ცნობილია, რომ მისი ასაკი 50 წელზე ნაკლებია?

**21** რომელი უმცირესი ნატურალური რიცხვი შეიძლება იყოს  $a$ -ს ადგილას?

$$1) 1000 - (28 + 15) \cdot 4 < a \quad 2) a > (345 - 70) : 25 \cdot 8$$

## მოქმედებათა რიგი

### 22» ამოხსენით ამოცანები გამოსახულებების შედგენით.

1) საფეხურთო კლუბისათვის შეძენილ 24 წყვილ სპორტულ კოსტუმში გადაიხადეს 552 მანეთი. რამდენი მანეთი უნდა გადაიხადონ 50 ასეთი სპორტული კოსტიუმისათვის?

**1. რა უნდა ვიპოვო? რა არის ცნობილი?**

უნდა ვიპოვო 50 სპორტულ კოსტუმში გადასახადი თანხა.

ცნობილია, რომ 24 სპორტულ კოსტუმში გადაიხადეს 552 მანეთი.

**2. გეგმა.** 50 სპორტულ კოსტუმში გადასახადი ფულის მოსაძებნად უნდა ვიპოვოთ ერთი სპორტული კოსტუმის ფასი. ამ ფასის კოსტუმების რაოდენობაზე ე.ი. 50-ზე გამრავლებით ვიპოვი პასუხს მოცემულ შეკითხვაზე.

**3. ამოხსნა.** 50 სპორტულ კოსტუმში გადასახდელი თანხა შეიძლება გამოვთვალოთ შემდეგნაირად:  $50 \cdot (552 : 24) = 50 \cdot 23 = 1150$  (მანეთი).

**4. პასუხი:** 1150 მანეთი.

2) ავტობუსმა გათვალისწინებული მანძილი 75 კმ/სთ სიჩქარით 6 საათში გაიარა. ავტობუსმა ეს გზა უკან დაბრუნებისას 90 კმ/სთ სიჩქარით გაიარა. რა დრო მოანდომა ავტობუსმა უკან დაბრუნებას?

3) სეზინემ 3კგ ყველსა და 2 კგ კარაქში 32 მანეთი გადაიხადა. გუნაიმ იმავე სახის 2 კგ ყველსა და 2 კგ კარაქში გადაიხადა 28 მანეთი. რა ღირს 1 კგ ყველი და 1 კგ კარაქი?

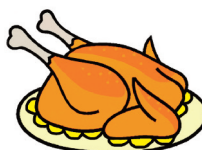
### 23» სურათების შესაბამისად შეადგინეთ ამოცანები. ამოხსენით ამოცანები შესაბამისი გამოსახულებების ჩაწერით.



1 კგ ყველი  
8 მანეთი



6 კექსი  
1 მანეთი



1 კგ ქათამი  
4 მანეთი



1 კგ ხორცი  
8 მანეთი

### 24» ნამრავლები ისე გამოსახეთ, რომ შესაძლებელი გახდეს $4 \cdot 75 = 300$ , $4 \cdot 25 = 100$ , $4 \cdot 55 = 220$ ნამრავლების გამოყენება.

$$24 \cdot 75$$

$$36 \cdot 25$$

$$8 \cdot 55$$

$$32 \cdot 75$$

$$48 \cdot 25$$

$$12 \cdot 55$$

### 25» $4 \cdot 26 \cdot 48 = 212$ გამოსახულების სავარაუდო მნიშვნელობის მოძებნისათვის რომელი გამოსახულების გამოყენება უფრო სწორი იქნებოდა?

$$4 \cdot 30 \cdot 50 = 200$$

თუ

$$4 \cdot 25 \cdot 50 = 200$$

### 26» გამოთვალეთ გამოსახულებების მნიშვნელობა ხელსაყრელი ხერხებით.

1)  $500 : 25 \cdot 14 \cdot 5$

3)  $25 \cdot 125 \cdot 4 \cdot 8$

5)  $250 : 5 \cdot 12 \cdot 4 : 3$

2)  $40 \cdot 50 \cdot 9 \cdot 2 \cdot 25$

4)  $16 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 5$

6)  $86 + 22 + 14 - 11$

## განმაზოგადებელი დავალებები

- 1» შეასრულეთ გაყოფის მოქმედებები. წინა მაგალითის მიხედვით მომდევნო მაგალითის განყოფისა და ნაშთის განსაზღვრა შესაძლებელია?

$$\begin{array}{lll} 732 : 6 & 640 : 20 & 620 : 124 \\ 734 : 6 & 650 : 20 & 624 : 124 \\ 736 : 6 & 655 : 20 & 744 : 124 \end{array}$$

- 2» შეადარეთ.

$$\begin{array}{ll} 17 + 5 \cdot 8 & (17 + 5) \cdot 8 \\ 8 \cdot 12 \cdot 4 & 8 \cdot 4 \cdot 12 \cdot 4 \\ (50 - 18) \cdot 2 & 50 - 18 \cdot 2 \\ 370 \cdot 70 & 300 \cdot 70 + 70 \cdot 70 \\ 980 \cdot 35 & 1000 \cdot 35 - 20 \cdot 35 \\ 6 \cdot 14 \cdot 8 & 6 \cdot 7 \cdot 16 \end{array}$$

- 3» ამოხსენით ამოცანები განტოლებების შედგენით.

- 1) ალანმა 24 მძივი თითოეულში თანაბარი რაოდენობით 3 ჯგუფად დაყო. რამდენი მძივია თითოეულ ჯგუფში?
- 2) რეკიმს 77 წიგნი აქვს. მან ეს წიგნები, თითოეულზე თანაბარი რაოდენობით, 7 თაროზე მოათავსა. რამდენი წიგნი დადო თითოეულ თაროზე რეკიმმა?
- 3) რიცხვს 4 ერთეულით თუ გავზრდით და მიღებულ რიცხვს 3-ჯერ შევამცირებთ 8 მიიღება. იპოვეთ ეს რიცხვი.

- 4» იპოვეთ ეს რიცხვები.

ამოხსენით ამოცანები მთელი-ნაწილი მოდელის გამოყენებით.

- 1) ორი რიცხვის ჯამი 74-ია, სხვაობა კი-44.

- 2) ორი რიცხვის ჯამი 138-ია. რიცხვებიდან ერთი მეორეზე 36 ერთეულით მეტია.

- 3) სამი ერთმანეთის მომდევნო ლუწი რიცხვის ჯამი 78-ია.

$$\left. \begin{array}{l} \square \\ \square + 44 \end{array} \right\} 74$$

- 5» მაღაზიაში 45 წყვილი ბავშვისა და უფროსების ფეხსაცმლის გაყიდვიდან სალაროში 912 მანეთი შემოვიდა. ერთი წყვილი ბავშვის ფეხსაცმელი 18 მანეთი და ერთი წყვილი დიდი ფეხსაცმელი კი 24 მანეთია. იპოვეთ გაყიდული ბავშვისა და უფროსების ფეხსაცმელების რაოდენობა.

- 6» **ჯგუფებში სამუშაო.** ჯგუფებს ქვემოთ მოცემულის მსგავსი დავალებები წარედგინებათ.

**ჩაიფიქრეთ რაიმე რიცხვი. ეს რიცხვი გაამრავლეთ 2-ზე, ნამრავლს მიუმატეთ 40. შედეგი გაყავით 2-ზე. მიღებულ რიცხვს გამოაკელით ჩაიფიქრებული რიცხვი. პასუხი არის 20.**

თითოეული ჯგუფი წარმოდგენილ დავალებებზე გამოკვლევებს ატარებს, განაზოგადებს. ჯგუფები ეცდებიან შეადგინონ მსგავსი დავალებები. გამოკვლევები მხოლოდ გაკვეთილის განმავლობაში კი არ ტარდება, არამედ ჯგუფებს გრძელვადიანი დავალების სახითაც შეიძლება მიეცეთ.

1. რომელი რიცხვის ტოლია  $47 \cdot 25 - 25 \cdot 43$  გამოსახულების მნიშვნელობა?  
 ა) 200                      ბ) 100                      გ) 50

2.  $2419 + 2637$  ჯამის მიახლოებითი გამოთვლისათვის რომელი გამოსახულების გამოყენება უფრო სწორი იქნებოდა? განმარტეთ თქვენი მოსაზრება.  
 ა)  $2000 + 3000$                       ბ)  $2000 + 2500$                       გ)  $2500 + 2500$

3.  $A4568 : 344$  მაგალითში A-ს ადგილას რომელი ციფრების ჩაწერის შემთხვევაში იქნება ორნიშნა არასრული განაყოფი? განაყოფის პირველი ციფრი ყველაზე მეტი, რისი ტოლი შეიძლება იყოს?  
 ა) 3-ზე მეტი;                      ბ) 3-ზე ნაკლები;                      გ) 3-ის ტოლი;

4. ნაზილეს  $2005 : 5$  მაგალითის ამოხსნისას  $0 : 5$  გაყოფის ნაბიჯის შესაბამისი ციფრის განაყოფში ჩაწერა დაავიწყდა. რამდენით განსხვავდებოდა ნაზილეს პასუხი სწორი პასუხისაგან?  
 ა) 10-ჯერ ნაკლებია                      ბ) 160 ერთეულით ნაკლებია                      გ) 360 ერთეულით ნაკლებია

5. შეკვრაში არსებული წიგნები 12 მოსწავლიდან თითოეულს 8 ცალი დაურიგდათ, 4 წიგნი კი ზედმეტი დარჩა. რამდენი წიგნი იყო შეკვრაში?

6.  $845 \cdot 6$  გამრავლებისათვის გამოიყენეთ გამრავლების განრიგბადობის თვისება.

7.  $26 \cdot 74 \cdot 30$  ნამრავლი 70 000-ზე მეტი იქნება თუ ნაკლები რომელი ვარაუდების მიხედვით შეიძლება ითქვას? დაასაბუთეთ თქვენი მოსაზრება.

8.  $a$ -ს რა მნიშვნელობისათვისაა ტოლობა სწორი? ამას თქვენ როგორ განსაზღვრავთ? დაწერეთ ამის შესახებ.

$$6 \cdot 125 = 6a + 6 \cdot 120$$

$$(2 + 5) \cdot 4 = 2a + 5a$$

9. როგორ იკითხება  $4651 \cdot 1000$  ნამრავლის შესაბამისი რიცხვი?

ა) 465 თასი                      ბ) 4 მილიონ 651 ათასი                      გ) 46 მილიონ 510 ათასი

10. იპოვეთ გამოსახულების მნიშვნელობა.

$$5^3 - (96 : 24) + (96 : 12)$$

$$4^3 : 2^2 + 24 : 8$$

11. დაწერეთ მოცემული რიცხვები რომელიც ციფრებით.

18

39

41

58

69

350

7

111

12. გამრავლების მოქმედების შესახებ მაგალითში მამრავლებიდან ერთ-ერთი 4-ჯერ გაზრდილი იქნა. იმისათვის, რომ ნამრავლი იგივე იყოს, მეორე მამრავლის როგორი შეცვლა არის საჭირო?

13. გაყოფის მოქმედების შესახებ მაგალითში განაყოფი 4-ია გასაყოფისა და გამყოფის ჯამი კი 25-ია. იპოვეთ გასაყოფი და გამყოფი. ამოხსენით ამოცანა მთელი - ნაწილი მოდელის გამოყენებით.

14. ჯერ განაყოფი ივარაუდეთ. შემდეგ შეასრულეთ გაყოფის მოქმედებები.

1)  $320286 : 4$

2)  $52268 : 26$

3)  $320019 : 16$



## II განყოფილება

### რას შეისწავლით ამ განყოფილებაში?

- რიცხვის გამოყოფის განსაზღვრას;
- წესიერი წილადების, არაწესიერი წილადებისა და შერეული რიცხვების ჩაწერას, წაკითხვასა და შედარებას;
- ტოლ წილადებსა და ამ წილადების შესაბამისი უკვეცი წილადის - მარტივი წილადების განსაზღვრას;
- არაწესიერი წილადების შერეულ რიცხვებად გადაქცევას;
- ტოლმნიშვნელიანი წილადების შეკრებასა და გამოკლებას;
- შერეული რიცხვების შეკრებასა და გამოკლებას;
- რიცხვის მიხედვით ნაწილისა და ნაწილის მიხედვით რიცხვის პოვნის შესახებ ამოცანების ამოხსნას;
- მთელი - ნაწილი მოდელის აგებით ამოცანების ამოხსნას;
- წილადების წრიული დიაგრამით წარდგენას.

## რიცხვის გამოყოფები

ნებისმიერ ნატურალურ რიცხვს, რომელზეც სხვა ნატურალური რიცხვები იყოფა უნაშთოდ, ამ რიცხვის გამყოფი ეწოდება.

რიცხვი 1 წარმოადგენს ნებისმიერი ნატურალური რიცხვის გამოყოფს. რიცხვის გამოყოფები ამ რიცხვზე მეტი არ შეიძლება იყოს. ნატურალური რიცხვის გამოყოფთა რაოდენობა სასრულია.

მოცემული რიცხვის ორი მამრავლის ნამრავლის სახით სხვადასხვანაირად წარმოდგენით შეიძლება მისი გამყოფების პოვნა:

$24 = 1 \cdot 24$ ;  $24 = 2 \cdot 12$ ;  $24 = 3 \cdot 8$ ;  $24 = 4 \cdot 6$  აქედან რიცხვი 24-ის გამყოფების სიმრავლე  $\{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24\}$  იქნება.

- 1** დაწერეთ რიცხვების გამოყოფები.

- 1) 18      2) 72      3) 84      4) 36      5) 96      6) 104

- 2** დაწერეთ რიცხვების გამყოფები. შეარჩიეთ ორივე რიცხვის უდიდესი გამყოფი.

- 1) 12 год 30    2) 27 год 45    3) 25 год 36    4) 16 год 40    5) 15 год 42

- 3** რიცხვის გამოკვების სიმრავლეში თუ არ ჩავთვლით 1-სა და თავის თავს, დანარჩენი გამოკვებია 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24. რომელი რიცხვია ეს?

- 4** მია ქერიმის მიერ შეძენილი პომიდვრის ჩითილების რაოდენობა 90-ზე მეტი და 100-ზე ნაკლებია, თუ ის ჩითილებს დარგავს თითო რიგში 16 ან 24-ობით, ზედმეტი ჩითილი არ დარჩება. რამდენი პომიდვრის ჩითილი შეუძენია მია ქერიმს?

- 5** 1) ცნობილია, რომ 165-ის გამყოფებიდან ერთ-ერთი 5-ია. იპოვეთ მისი სხვა გამყოფები.

- 2) ყველა რიცხვი, რომელიც იყოფა 9-ზე ასევე იყოფა 3-ზეც. ყველა რიცხვი რომელიც იყოფა 3-ზე ასევე უნაშთოდ იყოფა 9-ზე? მოსაზრებები მაგალითებზე განმარტეთ.

- 6** შეარჩიეთ 70-ზე მეტი და 100-ზე ნაკლები ნატურალური რიცხვები, რომლებიც უნაშთოდ იყოფა 4-ზე. გამოიკვლიეთ ამ რიცხვებიდან რომლები იყოფა 8-ზე უნაშთოდ.

- 7** გაყოფის ნიშნების გამოყენებით დაწერეთ მოცემული რიცხვების გამოფების სიმრავლე.

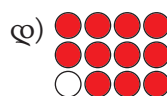
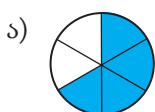
- 1) 328                      2) 240                      3) 2464

- 8** {1, 2, 3, 4, 24, 32, 48, 96} სიმრავლეში, რომელი რიცხვების დამატების შემდეგ გახდება იგი რიცხვი 96-ის ყველა გამყოფის სიმრავლე?

## ჩვეულებრივი წილადები

ერთეულის ერთ ან რამდენიმე ტოლ ნაწილს ჩვეულებრივი წილადი ეწოდება. ჩვეულებრივი წილადები  $\frac{m}{n}$  სახით ( $m$  და  $n$  ნატურალური რიცხვებია) იწერება. აქ  $n$  არის წილადის მნიშვნელი  $m$  კი წილადის მრიცხველი:  $\frac{m}{n} \rightarrow \begin{matrix} \text{მრიცხველი} \\ \text{მნიშვნელი} \end{matrix}$  მნიშვნელი უჩვენებს ერთეული რამდენ ტოლ ნაწილად იყოფა, მრიცხველი კი უჩვენებს ამ ნაწილებიდან რამდენია აღებული.

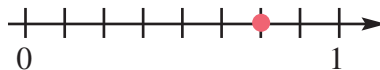
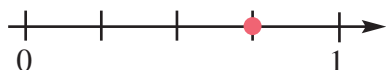
- 1) ტოლი ნაწილები ჩაწერეთ შესაბამისი წილადებით  
ა) ფერადი ნაწილები; ბ) თეთრი ნაწილები



- 2) 1) პარკში 5 ცისფერი, 3 წითელი და 2 თეთრი ბუმბია. თეთრი ბუმბები ყველა ბუმბის რა ნაწილს შეადგენს?

2) გუნელმა სტადიონიდან სახლამდე არსებული 7 კმ-იანი გზის 6 კმ ავტობუსით, დანარჩენი კი ფეხით გაიარა. გზის რა ნაწილი გაიარა გუნელმა ფეხით?

- 3) 1) დაწერეთ რიცხვით ღერძზე აღნიშნული წერტილების შესაბამისი წილადები.



2) დახაზეთ რვეულში რიცხვითი ღერძი და მასზე აღნიშნეთ წილადების შესაბამისი წერტილები.

ა)  $\frac{1}{2}$

ბ)  $\frac{3}{4}$

გ)  $\frac{2}{7}$

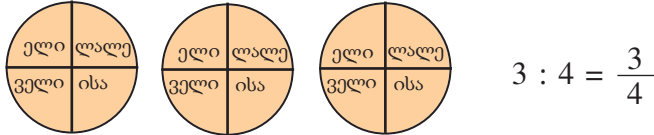
- 4) ნარგიზმა და ელჩინმა ერთი და იგივე ზომის წრეები დახაზეს. ნარგიზმა დახაზული წრე 6 ტოლ ნაწილად დაყო და 5 ნაწილი გააფერადა, ელჩინმა კი დახაზული წრე 9 ტოლ ნაწილად დაყო და 5 ნაწილი გააფერადა. ვისი დახაზული წრის ფერადი ნაწილი უფრო დიდია? სურათის დახაზვით უჩვენეთ.

- 5) დაწერეთ ფიგურების ფერადი ნაწილების შესაბამისი წილადები.



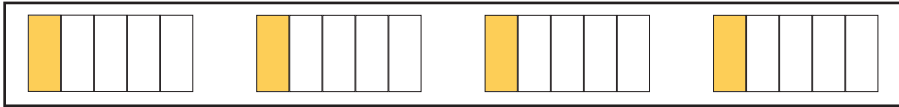
## წილადები და გაყოფის მოქმედება

**ამოცანა.** ელიმ, ლალემ, ველიმ და ისამ 3 ორცხობილა ტოლად გაინაწილეს. წილადით გამოსახეთ თითოეული მათგანის შეჭმული ორცხობილა.

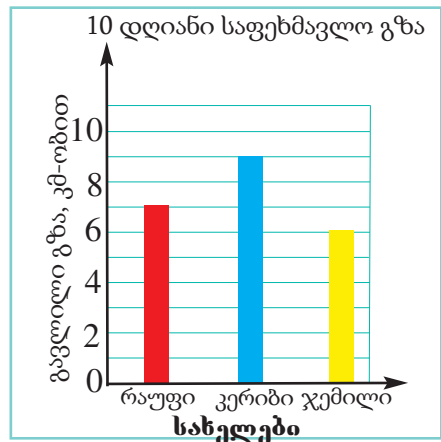


იმისათვის, რომ 4-მა 3 ორცხობილა თანაბრად გაინაწილოს, საჭიროა თითოეული ორცხობილა 4 ტოლ ნაჭრად დაიყოს. თუ თითოეული ბავშვი თითო ორცხობილიდან თითო ნაჭერს შეჭამს, თითოეული მათგანი  $\frac{3}{4}$  ორცხობილას შეჭამს. თითოეული წილადი ერთ განაყოფს უჩვენებს. ამ წილადის მრიცხველი გასაყოფია, მნიშვნელი - გამყოფია, წილადის ხაზი კი გაყოფის ნიშანს უჩვენებს და პირიქით  $a : b = \frac{a}{b}$

- 1) სურათითა და წილადით უჩვენეთ 3 ვაშლის 5 ადამიანს შორის ტოლად განაწილება.
  - 2) 5კგ-იანი საზამთრო 12 ტოლ ნაჭრად დაჭრეს. რამდენი კილოგრამია თითოეული ნაჭრის მასა?
- 2) სურათზე კექსების ტოლად დანაწილებაა მოდელირებული. ფერადი ნაწილი ერთი ადამიანის წილს უჩვენებს. გამოსახეთ მოდელი გაყოფის მოქმედებითა და წილადით.



- 3) გაყოფის მოქმედებები ჩაწერეთ წილადით და დაამოდელირეთ.
  - 1)  $2 : 5$       2)  $6 : 7$       3)  $3 : 11$       4)  $4 : 5$       5)  $7 : 9$
- 4)
  - 1)  $x : 5 < 1$  უტოლობაში რომელი ნატურალური რიცხვები შეიძლება იყოს  $x$  -ის ნაცვლად?
  - 2)  $a : 5$  გამოსახულება  $a$  -ს ნაცვლად შესაბამისი ნატურალური რიცხვების ჩაწერით წილადით გამოსახეთ. სადაც  $a < 4$ .
- 5) დიაგრამაზე რაუფის, კერიბისა და ჯემილის მიერ 10 დღის განმავლობაში ფეხით გავლილი მანძილია ნაჩვენები.
  - 1) წილადით დაწერეთ თითოეული ბიჭის საშუალო დღიურად გავლილი გზა.
  - 2) “კერიბი ყოველდღიურად საშუალოდ 1 კმ-თან ახლო მანძილს ქვეითად გაივლის” მოსაზრება სწორია?
  - 3) რაუფის მიერ საშუალოდ ყოველდღიურად გავლილი მანძილი გამოსახეთ მეტრებში.



## ტოლი წილადები

შევადაროთ წრეების ფერადი ნაწილები და მათი შესაბამისი წილადები. წრე წინასწარ 2 ტოლ ნაწილადაა გაყოფილი და ნახევარი გაფერადებულია.



ამ ნაწილის შესაბამისი წილადია  $\frac{1}{2}$ .

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{4}{8}$$

ამის შემდეგ თითოეული ნაწილი ხელახლა 2

ნაწილადაა გაყოფილი. ახალი 4 ტოლ ნაწილადაა გაყოფილი და 2 ნაწილი გაფერადებულია.

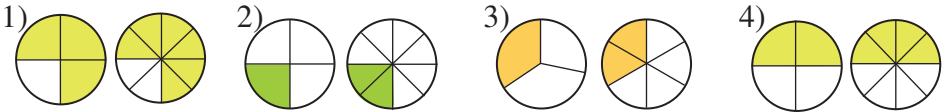
ფერადი ნაწილის შესაბამისი წილადია  $\frac{2}{4}$ .

ორივე წრის წრიული ფერის ნაწილში და ამ ნაწილების შესაბამისი წილადები ტოლი იქნება:  $\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$

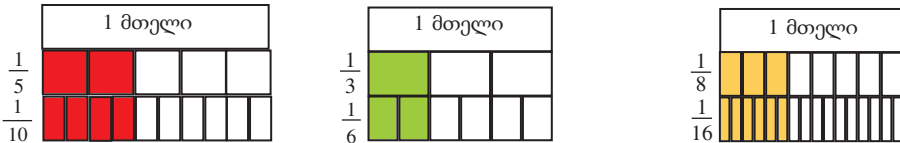
წრის თითოეული ნაწილი კვლავ 2 ტოლ ნაწილად იყოფა. ახალი წრე 8 ტოლ ნაწილადაა გაყოფილი და 4 ნაწილი გაფერადებულია. ახალი წრის  $\frac{4}{8}$  ნაწილი გაფერადებულია. ფერადი ნაწილები ისევ ტოლია:  $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{4}{8}$

თითოეული ნაწილის ისევ 2 ტოლ ნაწილად გაყოფის პროცესის გაგრძელებით ტოლი წილადების რაოდენობის გაზრდა შეიძლება. ამ დროს წრის ყოველი ნაწილის ზომა მცირდება, ტოლი ნაწილების რაოდენობა კი იზრდება:  $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{4}{8} = \frac{8}{16} = \frac{16}{32}$

**1** წრეები ტოლ ნაწილებადაა დაყოფილი. დაწერეთ ფერადი და თეთრი ნაწილების შესაბამისი ტოლი წილადები.



**2** დაწერეთ ფერადი და თეთრი ნაწილების შესაბამისი ტოლი წილადები.



**3** უჯრების ადგილას ჩაწერეთ ისეთ რიცხვები, რომ წილადები ტოლი გახდეს.

1)  $\frac{2}{4} = \frac{\blacksquare}{8}$     2)  $\frac{1}{3} = \frac{\blacksquare}{6}$     3)  $\frac{2}{5} = \frac{\blacksquare}{10}$     4)  $\frac{2}{3} = \frac{\blacksquare}{9}$     5)  $\frac{1}{7} = \frac{\blacksquare}{21}$

**4** ემილმა დახაზული მართკუთხედი დაყო 3 ტოლ ნაწილად და 2 ნაწილი გააფერადა. საბირმა იგივე მართკუთხედი 6 ტოლ ნაწილად დაყო. რამდენი უნდა გააფერადოს მან ამ ნაწილებიდან, რათა მართკუთხედის ფერადი ნაწილი ემილის მიერ გაფერადებული ნაწილის ტოლი გახდეს? უჩვენეთ სურათის დახატვით.

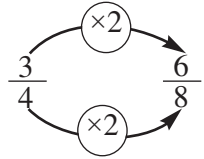
**5** თუ ცნობილია, რომ  $\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$  და  $\frac{2}{3} = \frac{20}{30}$ , მაშინ შეიძლება ითქვას, რომ  $\frac{4}{6}$  და  $\frac{20}{30}$  წილადები ტოლია?

## ტოლი წილადები

**წილადის ძირითადი თვისება:** წილადის მრიცხველისა და მნიშვნელის ერთსა და იმავე ნატურალურ რიცხვზე გამრავლებით ან გაყოფით სიდიდე არ იცვლება.

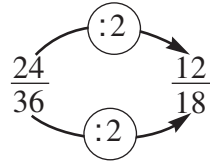
1. მრიცხველისა და მნიშვნელის ერთი და იგივე რიცხვზე გამრავლებით მიიღება:

$$\frac{3}{4} = \frac{6}{8} = \frac{18}{24}$$



2. მრიცხველისა და მნიშვნელის ერთსა და იმავე რიცხვზე გაყოფით მიიღება:

$$\frac{24}{36} = \frac{12}{18} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$$



**6** დაწერეთ მოცემული რიცხვის ტოლი კიდევ 2 წილადი.

ა) წილადის მრიცხველისა და მნიშვნელის ერთსა და იმავე რიცხვზე გამრავლებით:

1)  $\frac{1}{3}$     2)  $\frac{1}{4}$     3)  $\frac{3}{4}$     4)  $\frac{1}{2}$     5)  $\frac{2}{5}$     6)  $\frac{1}{6}$

ბ) წილადის მრიცხველისა და მნიშვნელის ერთსა და იმავე რიცხვზე გაყოფით:

1)  $\frac{16}{20}$     2)  $\frac{16}{24}$     3)  $\frac{36}{54}$     4)  $\frac{24}{30}$     5)  $\frac{14}{28}$     6)  $\frac{15}{30}$

**7** წილადის მრიცხველისა და მნიშვნელის ერთსა და იმავე რიცხვზე გაყოფით დაწერეთ ტოლი წილადი. მიღებული წილადის მრიცხველისა და მნიშვნელის ერთი და იგივე რიცხვზე გამრავლებით დაწერეთ კიდევ ერთი ტოლი წილადი.

1)  $\frac{16}{28} = \frac{4}{7} = \frac{12}{21}$     2)  $\frac{9}{15}$     3)  $\frac{8}{18}$     4)  $\frac{12}{32}$

**8**  $x$  - ის ადგილას ჩაწერეთ ისეთი რიცხვები, რომ სწორი ტოლობა მიიღოთ.

1)  $\frac{x}{12} = \frac{3}{4}$     2)  $\frac{2}{5} = \frac{4}{x}$     3)  $\frac{x}{40} = \frac{2}{8}$     4)  $\frac{5}{25} = \frac{1}{x}$     5)  $\frac{3}{x} = \frac{9}{33}$

**9** გუნდმა “არწივი” ჩატარებული თამაშების  $\frac{3}{4}$  -ში გაიმარჯვა. გუნდმა “ქარიშხალი” კი 12 თამაშში ჩაატარა. ამ გუნდების გამარჯვებული თამაშების შესაბამისი ნაწილები ტოლია. რამდენ თამაშში გაიმარჯვა გუნდმა “ქარიშხალი”?

**10** ქალბატონმა ნაილემ 9 კგ შაქრის ფხვნილიდან 6 კგ ბლის მურაბის დასამზადებლად გამოიყენა. წილადით გამოსახეთ შაქრის ფხვნილის ის ნაწილი, რომელიც მურაბისთვის გამოიყენეს. დაწერეთ ამ წილადის ტოლი 2 წილადი.

**11** სამირი ამბობს, რომ წილადი  $\frac{1}{4}$  წილადი  $\frac{4}{7}$  - ის ტოლია. ის მოსაზრებას ასე განმარტავს:  $\frac{4-3}{7-3} = \frac{1}{4}$  გამოთქვით თქვენი მოსაზრება სამირის განმარტების მიმართ.



## წილადების შეკვეცა

ჩვეულებრივი წილადის მრიცხველისა და მნიშვნელისაგან განსხვავებულ ერთი და იგივე ნატურალურ რიცხვზე გაყოფას წილადის შეკვეცა ეწოდება. გაყოფადობის ნიშნების გამოყენებით წილადების შეკვეცა ადვილად შეიძლება. მაგალითად,  $\frac{24}{36}$  წილადის მრიცხველი და მნიშვნელი ცნობილია, რომ იყოფა 4-ზე.  $\frac{24}{36} = \frac{6}{9}$  შემდეგ კი მრიცხველისა და მნიშვნელის 3-ზე გაყოფით მოცემული წილადისათვის უკვეცა წილადი - მარტივი წილადი შეგვიძლია ჩავწეროთ  $\frac{6}{9} = \frac{2}{3}$ . უკვეცა წილადებს ჩვენ მარტივ წილადებს ვუწოდებთ.

$\frac{24}{36}$  წილადის მრიცხველისა და მნიშვნელის 12-ზე გაყოფით ამ წილადის ტოლი მარტივი წილადი ერთბაშად შეგვიძლია დავწეროთ:  $\frac{24}{36} = \frac{2}{3}$

- 1) ვაშლების მთელი რაოდენობის რა ნაწილს შეადგენ მწვანე ვაშლები? დაწერეთ წილადის სახით.



- 2) სეადათი ამბობს, რომ  $\frac{16}{24}$  წილადის მარტივი წილადის სახით დასაწერად საჭიროა მრიცხველისა და მნიშვნელის 4-ზე გაყოფა. სწორია სეადათის მოსაზრება?

- 3) შეკვეცით დაწერეთ მოცემული წილადების ტოლი მარტივი წილადი.

1)  $\frac{14}{42}$       2)  $\frac{22}{33}$       3)  $\frac{54}{108}$       4)  $\frac{25}{75}$       5)  $\frac{24}{56}$

- 4) დაწერეთ თითოეული წილადის ტოლი წილადი, რომლის მნიშვნელი არის 8.

1)  $\frac{12}{16}$       2)  $\frac{3}{4}$       3)  $\frac{9}{24}$       4)  $\frac{1}{2}$       5)  $\frac{10}{80}$

- 5) ჩავიფიქრე ერთი წილადი. ამ წილადის მრიცხველი და მნიშვნელიც 30-ზე ნაკლები ნატურალური რიცხვია. მრიცხველისა და მნიშვნელის გამყოფი უდიდესი რიცხვია 10. რომელი წილადი ჩავიფიქრე?

- 6) “წილადი  $\frac{8}{17}$  მარტივი ანუ უკვეცა წილადია”. თქვენ ეთანხმებით ამ მოსაზრებას? დაწერეთ მოსაზრებები.

- 7) გემზე მყოფი ტურისტებიდან 24 ქალია, 40 - მამაკაცი, 16 კი ბავშვი. 1) წილადებით დაწერეთ გემზე მყოფი ქალების, მამაკაცებისა და ბავშვების რაოდენობის შესაბამისი რიცხვები. 2) ნათევანმა ბავშვების რაოდენობის შესაბამისი ნაწილი  $\frac{16}{64}$  წილადით დაწერა. სწორია ეს? 3) ჯოვდათი ამბობს, რომ ამ წილადების შეკვეცის შედეგად მიღებული ყველა მარტივი წილადის მნიშვნელი 8-ის ტოლი იქნება. სწორია ეს მოსაზრება?

## არაწესიერი წილადები, შერეული რიცხვები

1. ისეთ წილადებს, რომელთა მრიცხველი მნიშვნელზე ნაკლებია **წესიერი წილადები** ეწოდება. მაგალითად,  $\frac{3}{4}$ ,  $\frac{7}{15}$ .

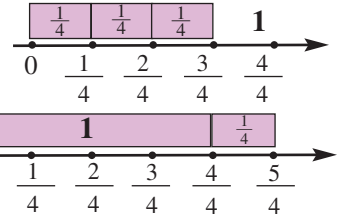
ყველა წესიერი წილადი ერთზე ნაკლებია.

2. ისეთ წილადებს, რომელთა მრიცხველი მნიშვნელზე მეტია ან მისი ტოლია **არაწესიერი წილადები** ეწოდება.

მაგალითად,  $\frac{5}{4}$ ,  $\frac{18}{7}$ ,  $\frac{9}{9}$ .

ყველა არაწესიერი წილადი ერთეულის ტოლია ან ერთეულზე მეტია.

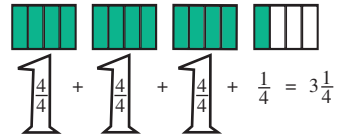
3. მოდელიდან ჩანს, რომ  $\frac{5}{4} = 1\frac{1}{4}$



$$1 + \frac{1}{4} \rightarrow 1\frac{1}{4}$$

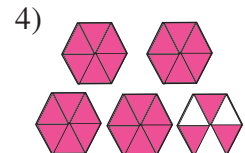
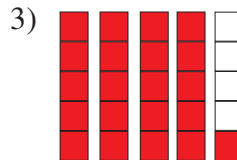
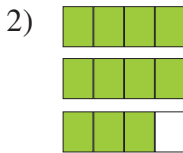
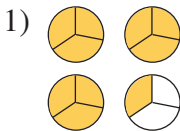
რიცხვი  $1\frac{1}{4}$  **შერეული რიცხვაა და ასე აკითხება: ერთი მთელი ერთი მეოთხედი.** ისეთ რიცხვებს, რომლებიც შედგება მთელი და წილადი ნაწილებისაგან **შერეული რიცხვები** ეწოდება.

**1** დაწერეთ თითოეული სურათის შესაბამისი არაწესიერი წილადი და შერეული რიცხვი. ქვემოთ მოცემული ჩანაწერები წარმოადგენთ თითოეულ სურათზე.

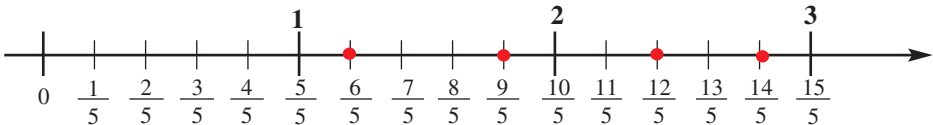


$$\text{არაწესიერი წილადი} = \frac{\text{ფერადი ნაწილების რაოდენობა ყველა ფიგურაში}}{\text{თითოეულ ფიგურაში ტოლი ნაწილაკების რაოდენობა}} = \frac{13}{4}$$

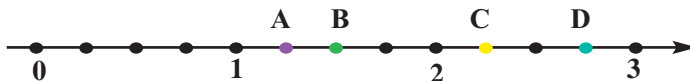
$$\text{შერეული რიცხვი} = \frac{\text{მთელი ფერადი ფიგურების რაოდენობა}}{\text{თითოეულ ფიგურაში ტოლი ნაწილების რაოდენობა}} = 3\frac{1}{4}$$



**2** დაწერეთ წერტილების შესაბამისი შერეული რიცხვები.



**3** რიცხვით ღერძზე თითოეული ასოს ნაჩვენები წერტილის შესაბამისი რიცხვი დაწერეთ არაწესიერი წილადისა და შერეული რიცხვის სახით.



**4** თუ  $a + b = 12$ , მაშინ დაწერეთ 5 წილადი, რომელიც აკმაყოფილებს ქვემოთ მოცემულ პირობებს.

- 1)  $\frac{a}{b}$  იყოს წესიერი წილადი.      2)  $\frac{a}{b}$  იყოს არაწესიერი წილადი

## არაწესიერი წილადები, შერეული რიცხვები

1. არაწესიერი წილადის მრიცხველის მნიშვნელობა გაყოფით მისი შერეულ რიცხვად გადაქცევა შეიძლება. მაგალითად, არაწესიერი წილადის  $\frac{14}{3}$ -ის შერეულ რიცხვად გადაქცევისათვის  $14 : 3$  მოქმედება უნდა შესრულდეს.  $14 : 3 = 4$  (ნაშთი 2), აქ 4 (განაყოფია) მთელს, 3 (გამყოფი) - წილადის მნიშვნელს, 2 (ნაშთი, - თუკი არის) წილადის მრიცხველს გვიჩვენებს.  $\frac{14}{3} = 4\frac{2}{3}$

თუ წილადის მრიცხველი მნიშვნელობა უნაშთოდ იყოფა, მაშინ ჩვეულებრივი წილადი ნატურალური რიცხვის ტოლია.

მაგალითად,  $\frac{18}{3} = 6$

2. შერეული რიცხვის არაწესიერ წილადად გადაქცევისათვის მნიშვნელი მრავლდება მთელზე, ემატება მრიცხველი და იწერება მრიცხველში, მნიშვნელი კი ისევ ისე რჩება.  $4\frac{2}{3} = \frac{4 \cdot 3 + 2}{3} = \frac{14}{3}$

**5** დაწერეთ არაწესიერი წილადები შერეული რიცხვების სახით.

- 1)  $\frac{22}{5}$     2)  $\frac{19}{4}$     3)  $\frac{54}{7}$     4)  $\frac{45}{8}$     5)  $\frac{67}{5}$     6)  $\frac{53}{3}$

**6** გამოსახეთ არაწესიერი წილადებისა და შერეული რიცხვების სახით.

- 1) 15:4    2) 23 : 4    3) 18 : 5    4) 26 : 3    5) 17 : 6

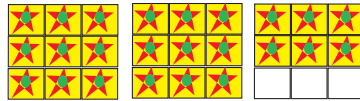
**7** შეარჩიეთ 11:3 და 21:4 განაყოფების შესაბამისი ჩანაწერები.

$561$      $3\frac{2}{3}$      $362$      $\frac{11}{3}$      $\frac{21}{4}$      $5\frac{1}{4}$

**8** შერეული რიცხვები გამოსახეთ არაწესიერი წილადების სახით.

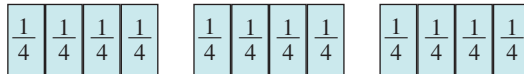
- 1)  $3\frac{3}{5}$     2)  $4\frac{1}{4}$     3)  $5\frac{3}{7}$     4)  $8\frac{4}{9}$     5)  $6\frac{3}{4}$

**9** დაწერეთ სურათის შესაბამისი წილადი და შერეული რიცხვით გამოსახეთ.



**10** სეადეთი ამბობს, რომ არ შეიძლება წილადი  $\frac{6}{4}$  და წილადი  $\frac{3}{2}$  ტოლი იყოს, რადგან  $6 : 4 = 1.5$ ,  $3 : 2 = 1.5$ . განმარტეთ ეს მოსაზრება.

**11** ნესიმის წილადის ბარათებით სურს წილადის  $\frac{3}{4}$ -ის მოდელირება. რამდენი ცალი  $\frac{1}{4}$  წილადის ბარათი დასჭირდება მას?

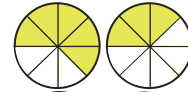


**12** ჩაფიქრებული რიცხვი 5-ზე მეტია და 6-ზე ნაკლებია. ამ რიცხვის მნიშვნელობა 8, მრიცხველი კი 42-ზე ნაკლებია. რა რიცხვი ჩაფიქრეთ?

## წილადების შედარება

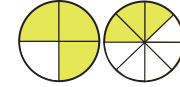
1) ტოლმნიშვნელიანი წილადებიდან ის არის მეტი, რომლის მრიცხველიც მეტია.

$$\frac{5}{8} > \frac{3}{8}$$



2) ტოლმრიცხველიანი წილადებიდან ის არის მეტი, რომლის მნიშვნელიც ნაკლებია.

$$\frac{3}{4} > \frac{3}{8}$$



3) თუ წილადების მრიცხველებიცა და

მნიშვნელებიც სხვადასხვაა, მაშინ შედარებისათვის ან მნიშვნელების ან კიდევ მრიცხველების გატოლება უნდა მოხდეს. მაგალითად  $\frac{2}{7}$  და  $\frac{3}{10}$  წილადები შევადაროთ მნიშვნელების გატოლებით. რადგან

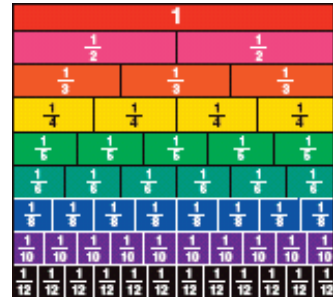
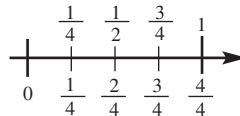
$$\frac{2}{7} = \frac{2 \cdot 10}{7 \cdot 10} = \frac{20}{70} \quad \frac{3}{10} = \frac{3 \cdot 7}{10 \cdot 7} = \frac{21}{70} \quad \frac{20}{70} < \frac{21}{70} \quad \text{მაშასადამე} \quad \frac{3}{10} > \frac{2}{7}$$

შევადაროთ ეს წილადები მრიცხველების გატოლებით: რადგან

$$\frac{2}{7} = \frac{2 \cdot 3}{7 \cdot 3} = \frac{6}{21} \quad \frac{3}{10} = \frac{3 \cdot 2}{10 \cdot 2} = \frac{6}{20} \quad \frac{6}{20} > \frac{6}{21} \quad \text{მაშასადამე} \quad \frac{3}{10} > \frac{2}{7}$$

განსხვავებული მრიცხველებისა და მნიშვნელების მქონე წილადების, წილადის ბარათების მოდელირებით შედარება შეიძლება. მაგალითად,  $\frac{1}{2}$  და  $\frac{5}{6}$  წილადების შესაბამისი ნაწილებიდან ჩანს, რომ  $\frac{5}{6} > \frac{1}{2}$  წილადების შედარება რიცხვით ღერძზე უფრო თვალსაჩინოა.

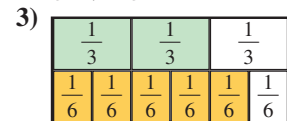
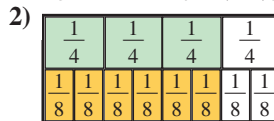
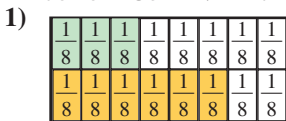
$$\frac{1}{4} < \frac{2}{4} < \frac{3}{4}$$



1) შეადარეთ წილადები.

1)  $\frac{3}{8}$  და  $\frac{5}{8}$     2)  $\frac{7}{12}$  და  $\frac{7}{9}$     3)  $\frac{1}{4}$  და  $\frac{3}{8}$     4)  $\frac{2}{5}$  და  $\frac{3}{10}$

2) დაწერეთ ფერადი ნაწილების შესაბამისი წილადები და შეადარეთ.



3) წილადების მნიშვნელები გაუტოლეთ და დაალაგეთ ზრდის რიგის მიხედვით.

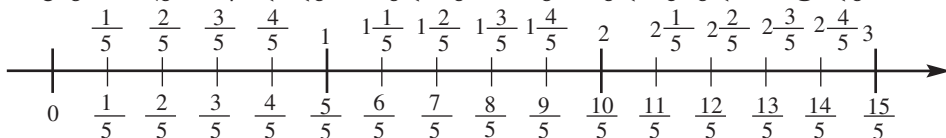
1)  $\frac{5}{14}$ ,  $\frac{6}{7}$ ,  $\frac{3}{14}$     2)  $\frac{6}{10}$ ,  $\frac{2}{5}$ ,  $\frac{1}{10}$     3)  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{3}{4}$ ,  $\frac{1}{12}$     4)  $\frac{3}{6}$ ,  $\frac{2}{3}$ ,  $\frac{5}{6}$

4) წილადის ბარათების გამოყენებით მოცემული წილადები შეადარეთ  $\frac{1}{2}$ -თან. რვეულებში მართკუთხედების ნაწილებად დაყოფით მოახდინეთ შედარების მოდელირება.  $\frac{6}{10}$  და  $\frac{1}{2}$      $\frac{4}{6}$  და  $\frac{1}{2}$      $\frac{3}{5}$  და  $\frac{1}{2}$

5) სპორტის სასახლეში მიმდინარე კრივის შეჯიბრზე შაბათ დღეს სალონის  $\frac{7}{10}$  კვირა დღეს  $\frac{2}{5}$ , ორშაბათს კი  $\frac{3}{10}$  ნაწილი გაიცვალა მაყურებლით. რომელ დღეს უფრო მეტი მაყურებელი მოვიდა შეჯიბრზე?

## წილადების შედარება

- 6» რიცხვითი ღერძი წილადების შედარებისათვის ხელსაყრელი საშუალებაა.



1) დაალაგეთ ზრდის რიგის მიხედვით.

1)  $\frac{4}{5}$ ,  $2\frac{3}{5}$ ,  $\frac{14}{5}$       2)  $1\frac{2}{5}$ ,  $\frac{12}{5}$ ,  $\frac{9}{5}$       3)  $\frac{4}{5}$ ,  $\frac{7}{5}$ ,  $\frac{11}{5}$

2) დაწერეთ წილადი, რომელიც მეტია 1-ზე და ნაკლებია  $1\frac{2}{5}$ -ზე.

- 7» წილადების თითოეული ჯგუფისათვის დახაზეთ რიცხვითი ღერძი. რიცხვები განათავსეთ რიცხვით ღერძზე და დაწერეთ რიგის მიხედვით.

1)  $\frac{3}{8}$ ,  $1\frac{5}{8}$ ,  $\frac{14}{8}$       2)  $\frac{5}{6}$ ,  $\frac{15}{6}$ ,  $\frac{19}{6}$       3)  $2\frac{4}{10}$ ,  $1\frac{7}{10}$ ,  $\frac{21}{10}$

- 8» ცხრილში მოცემულია ინფორმაცია 3 მოსწავლის სკოლის ფორმისათვის გამოყენებული ქსოვილის შესახებ.

1) დაწერეთ გოგონების სახელები ქსოვილის ზომების ზრდის მიხედვით.

2) “გულსუმის ფორმისათვის 3 მ-ზე ნაკლები ქსოვილი იქნა გამოყენებული”- მოსაზრება სწორია?

| სახელი  | ქსოვილი (მ)    |
|---------|----------------|
| ფიდან   | $2\frac{1}{5}$ |
| აიანი   | $2\frac{4}{5}$ |
| გულსუმი | $\frac{16}{5}$ |

- 9» ფიგურების ფერადი ნაწილები სავარაუდოდ რომელი წილადებით შეიძლება ჩაიწეროს?



- 10»  $a$ ,  $b$ ,  $c$  -ს ადგილას ჩაწერეთ ისეთი ნატურალური რიცხვი, რომ უტოლობა სწორი გამოდგეს. წარმოადგინეთ, როგორ მოახდინეთ შედარება.

1)  $\frac{a}{10} > \frac{2}{5}$       2)  $\frac{3}{7} > \frac{6}{b}$       3)  $\frac{c}{3} < \frac{5}{12}$

- 11»  $\frac{a}{b}$  წილადში  $a$  და  $b$  ასოების ადგილას ისეთი რიცხვები ჩაწერეთ რომ მოცემული პირობები დააკმაყოფილოს..

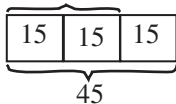
1)  $\frac{a}{b} = 4$       2)  $\frac{a}{b} < 1$       3)  $1 < \frac{a}{b} < 2$       4)  $9 < \frac{a}{b} < 10$

- 12» ლალეს და სევინჯის სტიკერების  $\frac{3}{4}$  ნაწილი ბუნების სურათებიანია. თუმცა სევინჯის ბუნების სურათებიანი სტიკერების ლალეს ბუნების სურათებიანი სტიკერების რაოდენობაზე მეტია, თქვენ როგორ ახსნიდით ამას?

## რიცხვის ნაწილისა და ნაწილის მიხედვით რიცხვის პოვნა

- 1) იპოვეთ რიცხვების მოთხოვნილი ნაწილები და წარმოადგინეთ მთელი-ნაწილი მოდელით.

1) 45-ის  $\frac{2}{3}$  ნაწილი



2) 125-ის  $\frac{3}{5}$  ნაწილი

3) 72-ის  $\frac{2}{6}$  ნაწილი

4) 252-ის  $\frac{4}{7}$  ნაწილი

5) 124-ის  $\frac{3}{4}$  ნაწილი

6) 27-ის  $\frac{4}{9}$  -ისა და 64-ის  $\frac{3}{8}$  -ის ჯამი

$45 : 3 = 15$  (45-ის  $\frac{1}{3}$  -ი)

$\frac{2}{3}$  ნაწილი:  $15 \times 2 = 30$

7) რომელი უფრო მეტია:

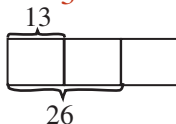
36-ის  $\frac{3}{4}$  ნაწილი, თუ 48-ის  $\frac{3}{4}$  ნაწილი?

- 2) საზაფხულო არდადეგების დროს ლერიქში დასვენებისას აითენმა ფოტო-აპარატით 120 სურათი გადაიღო. ამ სურათების  $\frac{3}{5}$  ტყეში, დანარჩენი სურათების  $\frac{3}{4}$  ნაწილი დეიდას ოჯახში, სხვები კი სოფლის სხვადასხვა ადგილებში გადაიღო. რამდენი სურათი გადაიღო აითენმა სოფლის სხვადასხვა ადგილებში?

- 3) ქამილმა ლატარიაში 250 მანეთი ფული მოიგო. მან 70 მანეთით ოჯახის წევრებისათვის საჩუქრები, ხოლო დარჩენილი ფულის  $\frac{5}{9}$  ნაწილით ფოტო-აპარატი შეიძინა. დანარჩენი დედას მისცა. რამდენი მანეთი მისცა დედას ქამილმა?

- 4) იპოვეთ რიცხვი მოცემული ნაწილის მიხედვით.

1)  $\frac{2}{3}$  ნაწილი არის 26



2)  $\frac{4}{7}$  ნაწილი არის 48

3)  $\frac{3}{5}$  ნაწილი არის 27

4)  $\frac{5}{6}$  ნაწილი არის 55

5)  $\frac{5}{9}$  ნაწილი არის 35

6)  $\frac{7}{9}$  ნაწილი არის 28

7)  $\frac{3}{8}$  ნაწილი არის 18

$26 : 2 = 13$  (მთელის  $\frac{1}{3}$ )

მთელი 3 ცალი  $\frac{1}{3}$  -ია.  $3 \times 13 = 39$

- 5) 1) იპოვეთ იმ რიცხვის  $\frac{5}{6}$  ნაწილი, რომლის  $\frac{2}{5}$  ტოლია 24-ის.

2) რომელი რიცხვის  $\frac{1}{3}$  ნაწილის ტოლია რიცხვი, რომლის  $\frac{3}{4}$  ტოლია 36 -ის?

- 6) სებინეს ფული არზუს ფულის  $\frac{2}{3}$  ნაწილის ტოლია. სამირის ფული სებინეს ფულის  $\frac{3}{4}$  ტოლია. რა თანხა გააჩნიათ არზუსა და სებინეს თუ სამირს 18 მანეთი ფული აქვს?

- 7) პალტოსა და ფეხსაცმლის ფასი ერთად 126 მანეთია. ფეხსაცმლის ფასი პალტოს ფასის  $\frac{2}{7}$  -ის ტოლია. რა ღირს პალტო და ფეხსაცმელი? ამოხსენით ამოცანა მთელი - ნაწილი მოდელის აგებით.



## განზოგადებული დაგალებები

1» ფეხბურთის გუნდმა 6 თამაში წააგო, 8 თამაში ფრედ დაამთავრა, 14 თამაშში კი გაიმარჯვა. “ამ გუნდმა ჩატარებული თამაშების  $\frac{1}{2}$  ნაწილში გაიმარჯვა” - მოსაზრება სწორია? წერითი ფორმით დაასაბუთეთ ამ მოსაზრების ჭეშმარიტება ან მცდარობა.

2» შეკვეცეთ წილადები.

1)  $\frac{3}{18}$       2)  $\frac{6}{24}$       3)  $\frac{5}{30}$       4)  $\frac{3}{12}$       5)  $\frac{9}{21}$       6)  $\frac{12}{28}$

3» დაწერეთ წილადები ტოლმნიშვნელობიანი წილადების სახით და შეადარეთ.

1)  $\frac{12}{48}$  და  $\frac{4}{32}$       2)  $\frac{18}{42}$  და  $\frac{15}{21}$       3)  $\frac{8}{36}$  და  $\frac{18}{27}$

4» 1) ქენანმა გამოცდაზე 20 საკითხზე მცდარი, ხოლო 40 საკითხზე სწორი პასუხი გასცა. რიცხვების რა ნაწილზე გასცა სწორი პასუხი ქენანმა?

2) ფეხბურთის თამაშის 30 წუთი უკან დარჩა. გამოსახეთ წილადით თამაშის გავლილი და დარჩენილი ნაწილები.

5» დაწერეთ წილადები ზრდის რიგის მიხედვით.

1)  $1\frac{4}{9}$ ,  $\frac{17}{9}$ ,  $\frac{28}{9}$       2)  $2\frac{3}{12}$ ,  $\frac{7}{12}$ ,  $\frac{4}{12}$ ,  $\frac{19}{12}$       3)  $\frac{3}{10}$ ,  $\frac{3}{8}$ ,  $\frac{3}{5}$ ,  $\frac{3}{11}$

6» დაწერეთ წილადები ზრდის რიგის მიხედვით.



7» ბოლო შეფასებაში 5<sup>ა</sup> კლასის 28 მოსწავლიდან  $\frac{5}{7}$  - მა ნაწილმა 3 - 4 დონის,  $\frac{1}{4}$  - მა ნაწილმა მე-3 დონის, დანარჩენებმა კი მე-2 დონის შესაბამისი შედეგი უჩვენეს. რამდენმა მოსწავლემ აჩვენა მე-2 დონის შესაბამისი შედეგი?

8» რაჰილემ წრისა და კვადრატებისაგან შემდგარი ორი მოხატულობა შექმნა. პირველ მოხატულობაში 5 კვადრატი და 3 წრე მეორეში კი - 14 კვადრატი და 5 წრეა. ორივე მოხატულობაში იპოვეთ წრეების რაოდენობის შესაბამისი ნაწილები და შეადარეთ ისინი.

9» ჩაწერეთ  $25 : 3$ ,  $17 : 5$ ,  $19 : 4$  გამოსახულებები შერეული რიცხვების სახით.

10» არაწესიერი წილადები გადააქციეთ შერეულ რიცხვებად. შესაძლო შემთხვევებში შეკვეცით შეადარეთ.

1)  $\frac{14}{6}$  და  $\frac{28}{12}$       2)  $\frac{12}{5}$  და  $\frac{60}{25}$       3)  $\frac{8}{3}$  და  $\frac{64}{24}$       4)  $\frac{11}{4}$  და  $\frac{44}{16}$

## ტოლმნიშვნელიანი წილადების შედარება

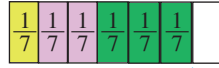
ნატურალური რიცხვების მსგავსად წილადებზეც შეიძლება შეკრების, გამოკლების, გამრავლებისა და გაყოფის მოქმედებების შესრულება.

$$1) \quad \frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{1+1}{3} = \frac{2}{3}$$



ერთ მესამედს მივუმატეთ ერთი მესამედი ტოლია ორი მესამედი

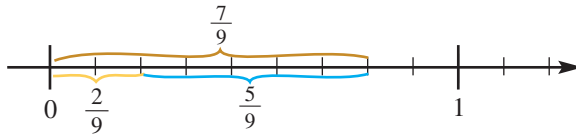
$$2) \quad \frac{1}{7} + \frac{2}{7} + \frac{3}{7} = \frac{1+2+3}{7} = \frac{6}{7}$$



ერთ მეშვიდედს მივუმატეთ ორი მეშვიდედი მივუმატეთ სამი მეშვიდედი ტოლია ექვსი მეშვიდედი  
**ტოლმნიშვნელიანი წილადების შეკრებისათვის საჭიროა პრიცხველები შევკრიბოთ და ჩაგწეროთ პრიცხველში, ხოლო მნიშვნელი კი უცვლელი დავტოვოთ.**

$$\frac{a}{c} + \frac{a}{c} = \frac{a+b}{c}$$

**1** დაწერეთ რიცხვით ღერძზე მოდელირებული მაგალითი.



**2** დაწერეთ ფერადი ნაწილების შესაბამისი წილადები და იპოვეთ ჯამი.

$$1) \quad \left[ \frac{1}{6} \frac{1}{6} \frac{1}{6} \frac{1}{6} \frac{1}{6} \right] \quad 2) \quad \left[ \frac{1}{9} \frac{1}{9} \frac{1}{9} \frac{1}{9} \frac{1}{9} \frac{1}{9} \frac{1}{9} \right] \quad 3) \quad \left[ \frac{1}{4} \frac{1}{4} \frac{1}{4} \frac{1}{4} \right]$$

**3** იპოვეთ ჯამი. მოახდინეთ 1-ლი და მე-4 მაგალითების მოდელირება რიცხვით ღერძზე.

$$1) \quad \frac{5}{7} + \frac{1}{7} \quad 2) \quad \frac{2}{9} + \frac{3}{9} \quad 3) \quad \frac{3}{8} + \frac{2}{8} \quad 4) \quad \frac{3}{5} + \frac{2}{5} \quad 5) \quad \frac{5}{13} + \frac{4}{13} + \frac{4}{13}$$

**4** ერთი ტორტის ცომისათვის  $\frac{1}{5}$  ჭიქა, კრემისათვის  $\frac{3}{5}$  ჭიქა, ზედაპირის გაფორმებისათვის  $\frac{2}{5}$  ჭიქა შაქრის ფხვნილი გამოიყენეს. ტორტისათვის გამოყენებული შაქრის ფხვნილი 1 ჭიქაზე მეტია თუ ნაკლები?

**5**  $n$  - ის რა მნიშვნელობისათვისაა მოცემული ტოლობა სწორი?

$$1) \quad \frac{4}{7} + \frac{n}{7} = \frac{6}{7} \quad 2) \quad \frac{n}{5} + \frac{3}{5} = \frac{4}{5} \quad 3) \quad \frac{n}{11} + \frac{5}{11} = \frac{9}{11}$$

**6** 5<sup>ა</sup> კლასის მოსწავლეების  $\frac{3}{7}$  ნაწილმა საპროექტო სამუშაო მხოლოდ კომპიუტერზე,  $\frac{2}{7}$  ნაწილმა კი მხოლოდ ხელით დაწერა. დანარჩენმა მოსწავლეებმა საპროექტო სამუშაო თან კომპიუტერზე, თანაც ხელით დაწერეს. საპროექტო სამუშაოს მხოლოდ კომპიუტერზე და მხოლოდ ხელით შემსრულებელთა რაოდენობა ერთად - 20 მოსწავლეა. რამდენმა მოსწავლემ გამოიყენა ორივე საშუალება?

## შერეული რიცხვების შეკრება

შერეული რიცხვების შეკრება მათი შესაბამისი მთელი და წილადი ნაწილების შეკრებით ხდება.

$$1\frac{1}{4} + 2\frac{1}{4} = 1 + \frac{1}{4} + 2 + \frac{1}{4} = 3\frac{2}{4} = 3\frac{1}{2}$$



1) მოახდინეთ ჯამის მოდელირება ნიმუშის შესაბამისად.

$$1) \quad 2\frac{2}{6} + 1\frac{3}{6} = 3\frac{3+2}{6} = 3\frac{5}{6} \quad 2) \quad \frac{1}{4} + 2\frac{1}{4} \quad 3) \quad 1\frac{3}{8} + 2\frac{2}{8}$$



2) იპოვეთ ჯამი. მაგალითებიდან ერთ-ერთის ამოხსნა მოდელით წარმოადგინეთ.

$$1) \quad 2\frac{1}{3} + 1\frac{1}{3} \quad 2) \quad 2\frac{1}{6} + 2\frac{3}{6} \quad 3) \quad 1\frac{3}{8} + 3\frac{3}{8} \quad 4) \quad 2\frac{5}{9} + 1\frac{1}{9}$$

3) ხალხური საკრავი ინსტრუმენტების ანსამბლის მუსიკოსების  $\frac{2}{10}$  ნაწილი თარს,  $\frac{3}{10}$  ნაწილი ქამანჩას უკრავს. ნესიბე ამბობს, რომ ანსამბლის  $\frac{5}{20}$  ნაწილი ე.ი.  $\frac{1}{4}$  ნაწილი ან თარს ან კიდეც ქამანჩას უკრავს. დაწერეთ თქვენი დამოკიდებულება ნეასიბეს მოსაზრების მიმართ.

4) სელიმმა ეჰმედის სახლამდე  $\frac{2}{5}$  კმ, შემდეგ კი ეჰმედთან ერთად ჰესენის სახლამდე კიდეც  $1\frac{1}{5}$  კმ გზა გაიარა. სულ რა მანძილი გაიარა სელიმმა?

5) ქალბატონმა მელაჰეთმა გამზადებულ სალათას  $2\frac{3}{8}$  კგ პომიდორი,  $1\frac{1}{8}$  კგ სტაფილო და  $4\frac{1}{2}$  კგ ბადრიჯანი დაუმატა. რამდენი ბოსტნეული დაუმატა ქალბატონმა მელაჰეთმა სალათას?

6) იპოვეთ ჯამი.

$$1) \quad 3 + 2\frac{3}{4} = 5\frac{3}{4} \quad 2) \quad 5 + 4\frac{5}{8} \quad 3) \quad 6\frac{2}{5} + 9 \quad 4) \quad \frac{18}{7} + \frac{3}{7} + 3$$

7) 1) იპოვეთ რიცხვი, რომლის  $\frac{1}{5}$  ნაწილისა და  $\frac{2}{5}$  ნაწილის ჯამი 18-ია.

2) ერთ-ერთი რიცხვის  $\frac{1}{4}$  ნაწილს თუ 2-ჯერ შევამცირებთ და 5-ს მივუმატებთ, 20-ის  $\frac{3}{4}$  ნაწილის ტოლი იქნება. რომელი რიცხვია ეს?

8) შეჰლამ 236 გვერდიანი წიგნის  $\frac{1}{8}$  ნაწილი პარასკევ დღეს,  $\frac{3}{8}$  ნაწილი შაბათ დღეს, დანარჩენი კი კვირა დღეს წაიკითხა. წიგნის რამდენი გვერდი წაიკითხა შეჰლამ კვირა დღეს?

## შერეული რიცხვების შეკრება

შერეული რიცხვების შეკრებისას, თუ წილადი ნაწილების ჯამი არაწესიერი წილადი იქნება, მაშინ მისი მთელი ნაწილის გამოცალკევება და მთელზე მიმატება საჭირო.

**9»** იპოვეთ ჯამი.

$$1) 2\frac{3}{7} + 1\frac{6}{7} = 3\frac{3+6}{7} = 3\frac{9}{7} = 4\frac{2}{7}$$

$$2) 2\frac{3}{8} + 1\frac{7}{8} \quad 3) 1\frac{13}{14} + \frac{6}{14} \quad 4) 2\frac{4}{9} + 1\frac{7}{9} \quad 5) 1\frac{7}{11} + 1\frac{9}{11}$$

**10»** შეკრიბეთ არაწესიერი წილადები და შერეული რიცხვებით გამოსახეთ.

$$1) \frac{14}{3} + \frac{11}{3} = \frac{14+11}{3} = \frac{25}{3} = 8\frac{1}{3}$$

$$2) \frac{15}{4} + \frac{23}{4} \quad 3) \frac{19}{7} + \frac{15}{7} \quad 4) \frac{18}{5} + \frac{14}{5} + \frac{22}{5} \quad 5) \frac{15}{6} + \frac{19}{6}$$

**11»** შეასრულეთ შეკრების მოქმედებები და შედეგები შეადარეთ.

$$1) 1\frac{5}{6} + 2\frac{4}{6} \bullet 3\frac{1}{6} \quad 2) 2\frac{5}{11} + \frac{7}{11} \bullet 3\frac{4}{11} \quad 3) \frac{5}{12} + \frac{3}{12} \bullet \frac{1}{3}$$

**12»** წილადების შეკვეცით მნიშვნელები გაუტოლეთ და შეკრიბეთ.

$$1) \frac{1}{3} + \frac{9}{27} + \frac{6}{18} \quad 2) \frac{4}{6} + \frac{8}{12} + \frac{16}{24} \quad 3) \frac{4}{20} + \frac{7}{35} + \frac{3}{15}$$

**13»** ფერად უჯრაში ჩაწერეთ ისეთი უმცირესი რიცხვი, რომ უტოლობა სწორი იყოს.

$$1) \frac{1}{6} + \frac{\text{■}}{6} > 1 \quad 2) \frac{3}{8} + 1\frac{\text{■}}{8} < 2 \quad 3) 2\frac{\text{■}}{10} + 1\frac{3}{10} < 4$$

**14»** მართკუთხა ფორმის ნაკვეთის სიგრძე  $5\frac{7}{10}$  მ, სიგანე კი  $5\frac{1}{10}$  მ-ია. იპოვეთ ამ ნაკვეთის პერიმეტრი.

**15»** რიცხვის  $\frac{1}{5}$  ნაწილისა და  $\frac{2}{5}$  ნაწილის ჯამი 12-ია. რომელი რიცხვის ტოლი იქნება მისი  $\frac{1}{10}$  ნაწილისა და  $\frac{3}{10}$  ნაწილის ჯამი?

**16»** რასიმსა და ელჩინს ტოლი თანხა ჰქონდათ. რასიმმა 25 მანეთი დახარჯა, ხოლო ელჩინმა - 35 მანეთი. ახლა ელჩინის ფული რასიმის ფულის  $\frac{4}{5}$ -ის ტოლია, რა თანხა ჰქონდა თითოეულ მათგანს თავდაპირველად?

|        |                      |                      |                      |                      |         |               |
|--------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------|---------------|
| ელჩინი | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | 35 მან. | თავდაპირველად |
| რასიმი | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | 25 მან. |               |

## ტოლმნიშვნელიანი წილადების გამოკლება

ტოლმნიშვნელიანი წილადების გამოკლებისათვის საჭიროა საკლების მრიცხველს გამოვაკლოთ მაკლების მრიცხველი და ჩავწეროთ მრიცხველში, მნიშვნელი კი იგივე დავტოვოთ.

$$\frac{3}{5} - \frac{1}{5} = \frac{2}{5}$$



$$\frac{a}{c} - \frac{b}{c} = \frac{a-b}{c}$$

*სამ მეხუთედს გამოვაკლოთ ერთი მეხუთედი ტოლია ორი მეხუთედის*

1) მართკუთხედებზე მოდელირებით იპოვეთ სხვაობა.

1)  $\frac{7}{8} - \frac{3}{8}$

2)  $\frac{5}{6} - \frac{2}{6}$

3)  $\frac{5}{7} - \frac{3}{7}$

4)  $\frac{4}{5} - \frac{3}{5}$

2)  $n$ -ის ნაცვლად ჩაწერეთ ისეთი რიცხვები, რომ სწორი ტოლობა მიიღოთ.

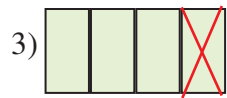
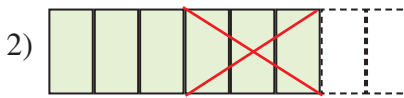
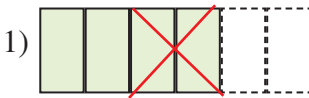
1)  $\frac{n}{11} - \frac{3}{11} = \frac{5}{11}$

2)  $\frac{9}{15} - \frac{n}{15} = \frac{2}{15}$

3)  $\frac{n}{14} - \frac{8}{14} = \frac{3}{14}$

4)  $\frac{9}{9} - \frac{n}{9} = \frac{3}{9}$

3) დაწერეთ გამოკლების მოქმედებები მოდელების შესაბამისად.



4) ოსტატმა სადილამდე კედლის  $\frac{3}{10}$  ნაწილი შეღება, ხოლო სადილის შემდეგ კი  $\frac{4}{10}$  - ნაწილი. 1) ოსტატის მიერ სადილის შემდეგ შეღებული ნაწილი რამდენით აღემატება სადილამდე შეღებულ ნაწილს? 2) კედლის რა ნაწილია დარჩენილი შესაღები? ამოხსენით ამოცანა მოდელების დახმარებით.

5) შეასრულეთ გამოკლების მოქმედებები. წილადები შეკვეცეთ და შეადარეთ.

1)  $\frac{7}{8} - \frac{3}{8}$

2)  $\frac{5}{9} - \frac{2}{9}$

6) 1) იპოვეთ რიცხვი, რომლის სამი მეხუთედისა და ერთი მესამედის სხვაობა 20-ია  
2) რიცხვი, რომლის ორი მეშვიდედისა და ოთხი მეშვიდედის ჯამი 24-ია, რამდენითაა ნაკლები რიცხვზე, რომლის სამი მეხუთედისა და ერთი მეხუთედის სხვაობა 40-ია?

3) ასიფის ასაკის მაჩვენებელი რიცხვის ოთხ მეხუთედს თუ გამოვაკლებთ ორ მეხუთედს 8 მიიღება. ასიფი მეჰმანზე 6 წლით უფროსია. რამდენი წლისაა მეჰმანი?

7) ვიდადიმ ფულის  $\frac{2}{3}$  ნაწილი ძმას - სეიმურს მისცა. სეიმურმა ამ ფულის  $\frac{3}{4}$  ნაწილით წიგნი შეიძინა. რამდენი მანეთი ჰქონდა ვიდადის თავდაპირველად, თუ წიგნის ფასი 6 მანეთი იყო?

## შერეული რიცხვების გამოკლება

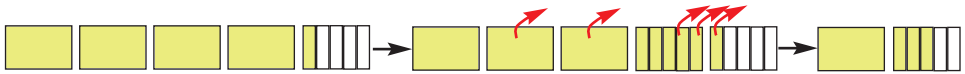
შერეული რიცხვების გამოკლება მათი მთელი და წილადი ნაწილების გამოკლებაზე დაიყვანება.

$$3\frac{2}{5} - 1\frac{1}{5} = 2\frac{2-1}{5} = 2\frac{1}{5}$$



თუ საკლების წილადი ნაწილი მაკლების წილად ნაწილზე ნაკლებია, საკლების მთელი ნაწილიდან ერთეული გამოცალკევდება, იგი წილად ნაწილს დაემატება და შემდეგ გამოკლების მოქმედება შესრულდება.

$$4\frac{1}{5} - 2\frac{3}{5} = 3 + 1 + \frac{1}{5} - 2\frac{3}{5} = 3 + \frac{5}{5} + \frac{1}{5} - 2\frac{3}{5} = 3\frac{6}{5} - 2\frac{3}{5} = 1\frac{6-3}{5} = 1\frac{3}{5}$$



1) დაამოძღვრეთ და იპოვეთ სხვაობა.

$$1) 4\frac{5}{7} - 1\frac{2}{7}$$

$$2) 5\frac{7}{8} - 3\frac{5}{8}$$

$$3) 5\frac{4}{5} - 2\frac{3}{5}$$

2) დაამოძღვრეთ და იპოვეთ სხვაობა.

$$1) 3\frac{2}{7} - \frac{5}{7}$$

$$2) 4\frac{3}{8} - 1\frac{5}{8}$$

$$3) 5\frac{1}{10} - 4\frac{3}{10}$$

$$4) 3\frac{7}{15} - 1\frac{13}{15}$$

3) სამიშმა და მამამისმა წიგნის თაროს დამზადებისათვის

5 მ და 1 მ სიგრძის ფიცრებიდან თითოეული 4 ტოლ

ნაწილად დაჭრეს. ფიცრების დაჭრას  $\frac{3}{4}$  საათი, თარო-

ების აგებას  $\frac{1}{4}$  საათი, კედელზე ჩამოკიდებას კი  $\frac{2}{4}$  საათი დრო დაუთმეს. ამ

ინფორმაციების მიხედვით იპოვეთ:

1) რისი ტოლია თითოეული თაროს სიგრძე და სიმაღლე?

2) თაროების დამზადებას, კედელზე ჩამოკიდებას რა დრო უნდოდა? ეს დრო

შეადარეთ ერთ საათ დროსთან.

3) მათ ამ ფიცრებისაგან სურათზე ნაჩვენები ფორმით რამდენი თაროს

დამზადება შეუძლიათ?



4) მკერავმა  $3\frac{4}{5}$  მ აბრეშუმის ქსოვილიდან  $1\frac{2}{5}$  მ კაბისათვის, მასზე  $\frac{1}{5}$  მ-ით ნაკლები კი საზნის შესაკერად გამოიყენება. რა ზომის ქსოვილი დარჩა?

5) შეადარეთ ზეპირი გამოთვლებით.

$$4\frac{7}{8} - 2\frac{3}{8} \text{ } \bullet \text{ } 3$$

$$11\frac{3}{4} - 8\frac{1}{4} \text{ } \bullet \text{ } 2$$

$$8\frac{2}{5} + 1\frac{1}{5} \text{ } \bullet \text{ } 9 - \frac{3}{5}$$

6) გამოიკვლიეთ პირველი მაგალითის ამოხსნა და ამოხსენით მეორე მაგალითი. გაყოფის მოქმედების რომელი თვისებები იქნა გამოყენებული?

$$1) 1\frac{3}{4} - \frac{3}{4} = 1\frac{3-3}{4} = 1\frac{0}{4} = 1 + 0 = 1$$

$$2) 3\frac{5}{7} - 1\frac{5}{7}$$



## მთელი რიცხვებიდან წილადი რიცხვის გამოკლება

**1-ლი ხერხი:**  $2 - \frac{2}{3} = 1 + 1 - \frac{2}{3} = 1 + \frac{3}{3} - \frac{2}{3} = 1 + \frac{3-2}{3} = 1\frac{1}{3}$



ამოხსნის მოკლედ ასე ჩაწერა შეიძლება:  $2 - \frac{2}{3} = 1\frac{3}{3} - \frac{2}{3} = 1\frac{1}{3}$

**მე-2 ხერხი:**  $2 - \frac{2}{3} = \frac{2}{1} - \frac{2}{3} = \frac{2 \cdot 3}{1 \cdot 3} - \frac{2}{3} = \frac{6}{3} - \frac{2}{3} = \frac{4}{3} = 1\frac{1}{3}$

**1»** იპოვეთ სხვაობა ორი ხერხით.

1)  $3 - \frac{3}{4}$

2)  $4 - \frac{3}{8}$

3)  $5 - \frac{3}{10}$

4)  $4 - 1\frac{6}{11}$

**2»** 2 კგ ნუშიდან  $\frac{5}{8}$  კგ ფახლავისათვის,  $\frac{3}{8}$  კგ ტორტისათვის გამოიყენეს. დარჩენილი ნუშიდან  $\frac{3}{5}$  კგ ჩაის სუფრაზე შეიჭამა. რამდენი კგ ნუში დარჩა?

**3»** იპოვეთ გამოსახულებების მნიშვნელობა.

1)  $(3 - \frac{3}{4}) + 2\frac{1}{4}$

2)  $(6 - \frac{2}{10}) - 1\frac{2}{5}$

3)  $(\frac{5}{12} + \frac{9}{12}) - 1$

**4»** მკერავმა 4 მ ქსოვილიდან  $1\frac{3}{8}$  მ კაზის,  $2\frac{1}{8}$  მ კი პიჯაკის შესაკერად გამოიყენა. დარჩენილი ქსოვილი 1 მ-ზე რამდენითაა ნაკლები?

**5»** გულერმა წიგნის  $\frac{4}{9}$  ნაწილი 1-ლ დღეს,  $\frac{2}{9}$  ნაწილი კი მეორე დღეს წაიკითხა.

1) წიგნის რა ნაწილი დარჩა წასაკითხი გულერს?

2) თუ წიგნი 360 გვერდიანი იქნებოდა, მაშინ რამდენი გვერდი ექნებოდა დარჩენილი წასაკითხად?

**6»** იმისათვის რომ ტოლობა სწორი აღმოჩნდეს,  $a$ -ს ნაცვლად რომელი რიცხვი უნდა ჩავწეროთ?

1)  $1 - \frac{3}{4} = 1 - \frac{a}{8}$

2)  $2 - \frac{4}{10} = 1 + \frac{a}{5}$

3)  $2\frac{1}{9} + \frac{8}{9} = 2 + \frac{a}{7}$

**7»** ემინის დარტყმული ბურთებიდან 9 კარში გავიდა, ნმეკარემ დაიჭირა, 3 კი კარს ასცდა. შეადარეთ ემინის გატანილი გოლების რაოდენობის შესაბამისი ნაწილი და მეკარის დაჭერილი ბურთების რაოდენობის შესაბამისი ნაწილი.

**8»** ამოხსენით განტოლებები.

1)  $1\frac{2}{7} + x = 3\frac{5}{7}$

2)  $5\frac{9}{11} - x = 2\frac{4}{11}$

3)  $x + 2\frac{1}{4} = 4\frac{3}{4}$

## განზოგადებული დაგალებები

1» ამოხსენით განტოლებები.

$$1) 2\frac{4}{9} + x = 3\frac{7}{9}$$

$$2) 3\frac{5}{7} - x = 1\frac{1}{7}$$

$$3) x + 1\frac{2}{5} = 2\frac{3}{5}$$

2» გამოთვალეთ.

$$1) 2\frac{3}{11} + 1\frac{5}{11} - 2\frac{5}{11}$$

$$2) 5\frac{5}{8} - 3\frac{3}{8} + 2\frac{7}{8}$$

$$3) 4\frac{8}{15} - 1\frac{6}{15} - 2\frac{1}{15}$$

3» იპოვეთ გამოსახულების მნიშვნელობა.

$$12\frac{1}{3} - (3\frac{1}{9} + 4\frac{2}{9}) \quad \left| \quad 5\frac{1}{8} + 9\frac{3}{8} - 7\frac{5}{8} \quad \right| \quad 6\frac{4}{11} - 2\frac{6}{11} + (4\frac{5}{11} - 1\frac{1}{11})$$

4» 2, 3 და 4 რიცხვები მოთხოვნილი პირობების შესაბამისად გამოსახეთ წილადებით.

ა) მნიშვნელი იყოს 4

ბ) მნიშვნელი იყოს 12

გ) მნიშვნელი იყოს 3

5» ქენანმა ცდის დროს ჭურჭელში არსებულ ნარევე კოლბის  $\frac{1}{5}$ -ის ოდენობით სპირტი,  $\frac{2}{5}$  მარილწყალი და  $1\frac{1}{5}$  კოლბა გამოხდილი წყალი დაასხა. იპოვეთ გამოხდილი წყლის ნაწილის, სპირტისა და მარილწყალის ნაწილის სხვაობა.

6» სკოლის სასადილოში 5 პარკი ბრინჯიდან პირველ დღეს  $1\frac{1}{8}$  პარკი, მე-2 დღეს კი  $2\frac{3}{8}$  პარკი გამოიყენეს. რამდენი პარკი ბრინჯი დარჩა?

7» ნარგიზმა მარკეტიდან  $3\frac{1}{4}$  კგ, გულსუმმა კი  $2\frac{3}{4}$  კგ ყველი შეიძინა. რამდენით მეტი ყველი შეიძინა ნარგიზმა გულსუმთან შედარებით?

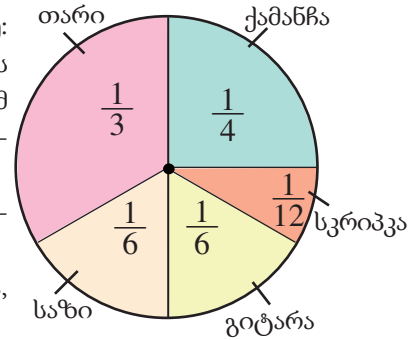
8» შაჰმარმა ფულის  $\frac{2}{5}$  ნაწილით წიგნი,  $\frac{1}{5}$  ნაწილით კი კინოს ბილეთი შეიძინა. მას 6 მანეთი დარჩა. რამდენი ფული ჰქონდა შაჰმარს?

9» ჯემილმა სახლიდან ზოოპარკამდე გზის გავლას  $\frac{3}{4}$  საათი, ზოოპარკიდან სახლში დაბრუნებას კი  $1\frac{1}{4}$  საათი დრო მოჰნდომდა. რამდენით მეტი დრო დახარჯა ჯემილმა ზოოპარკიდან სახლში დაბრუნებაზე? გამოსახეთ ეს დრო წუთებში.

10» მაღაზიის მეპატრონე ტელევიზორის თითოეულ ცალს შეძენილი ფასის  $\frac{1}{10}$ -ის მოგებით ყიდის. თუ ერთი ტელევიზორი 440 მანეთად იყიდება, რა თანხა ექნება მაღაზიის მეპატრონეს მიცემული 10 ტელევიზორის შეძენაში? ამოხსენით ამოცანა მთელი - ნაწილი მოდელის აგებით.

## წრიული დიაგრამა

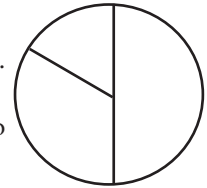
- 1» 24 მოსწავლეს შორის ჩატარდა გამოკითხვა თემაზე: “რომელ მუსიკალურ ინსტრუმენტზე დაკვრის სწავლას ისურვებდით?” წრიული დიაგრამა ამ გამოკითხვის შედეგებს ასახავს. შეასრულეთ დავალებები ამ ინფორმაციების საფუძველზე.



- 1) იპოვეთ თითოეული მუსიკალური ინსტრუმენტისათვის ხმის მიმცემთა რაოდენობა.
- 2) ქამანჩისა და საზის ამომრჩეველთა შედარება, წილადების შედარებით წარმოადგინეთ.

3) საზისა და გიტარის ამომრჩევეთა საერთო რაოდენობა შეადარეთ თარის ამომრჩევეთა რაოდენობასთან. შედარება წილადებითაც დაწერეთ.

- 2» აითენის ბაღში 30 ვარდის ბუჩქის  $\frac{1}{2}$  ნაწილი წითელი,  $\frac{1}{6}$  ნაწილი თეთრი და  $\frac{1}{3}$  ნაწილი კი იისფერ ყვავილებს შლის.



1) ამ ინფორმაციების მიხედვით რვეულში ჩაიხაზეთ წრიული დიაგრამა და ყვავილების ფერის შესაბამისად გააფერადეთ.

2) თუ აითენის ბაღში სულ 48 ვარდის ბუჩქია, მაშინ მათგან რამდენი იშლის წითელი ფერის ვარდს?

3) შეადგინეთ ორი ამოცანა წრიული დიაგრამის შესახებ.

- 3» ცხრილი ფეხსაცმლის მაღაზიაში კვირის განმავლობაში გაყიდული საქონლის სხვადასხვა ნაწილებს გვიჩვენებს.

1) განსაზღვრეთ ბავშვის ფეხსაცმლის გაყიდვის შესაბამისი ნაწილი.

2) ცხრილში მოცემული ინფორმაცია წარმოადგინეთ წრიული დიაგრამის სახით.

3) გაყიდული ბავშვის ფეხსაცმლის რაოდენობა, გაყიდული ყველა ფეხსაცმლის ნახევრის ტოლია - მოსაზრება სწორია?

4) კვირის განმავლობაში მაღაზიაში 96 წყვილი ფეხსაცმელი თუ გაიყიდა, აქედან რამდენი წყვილი იქნება მამაკაცის ფეხსაცმელი?

| ფეხსაცმლის გაყიდვა |               |
|--------------------|---------------|
| სახე               | ნაწილი        |
| ქალი               | $\frac{2}{6}$ |
| ბავშვი             | ?             |
| მამაკაცი           | $\frac{1}{6}$ |

- 4» სტუმრებს შორის ჩატარდა გამოკითხვა თემაზე: “სასტუმროში საჭმლის ხარისხით კმაყოფილი ხართ?” რესპონდენტების (გამოკითხულთა)  $\frac{1}{2}$  ნაწილმა “ძალიან კმაყოფილი ვარ”,  $\frac{3}{10}$  ნაწილმა - “უკმაყოფილო ვარ”,  $\frac{2}{10}$  ნაწილმა კი “კმაყოფილი ვარ” - გასცა პასუხი.

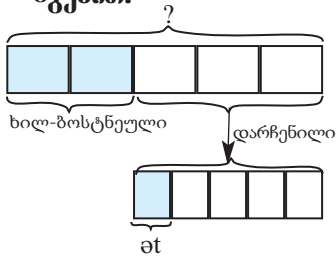
1) გამოკითხვის შედეგი წარმოადგინეთ წრიული დიაგრამის სახით.

2) თუ გამოკითხვა ჩატარდა 120 რესპონდენტს შორის, რამდენი იქნება “კმაყოფილი ვარ” პასუხის გამცემი სტუმრების რაოდენობა?

## ამოცანის ამოხსნა

**ამოცანა.** ქალბატონმა გულნარმა ფულის  $\frac{2}{5}$  ნაწილით ხილ-ბოსტნეული, დანარჩენი ფულის  $\frac{1}{5}$  ნაწილით კი 1 კგ ხორცი შეიძინა. რამდენი ფული ჰქონდა თავდაპირველად ქალბატონ გულნარს, თუ 1 კგ ხორცის ფასი 9 მანეთია.

**ამოცანის ამოხსნა შეიძლება ორეტაპიანი მთელი-ნაწილის მოდელის აგებით:**



ამოცანის ამოხსნა დავიწყეთ ბოლო ინფორმაციიდან:

1. ქალბატონმა გულნარმა 1 კგ ხორცში 9 მანეთი მისცა. ეს დარჩენილი ფულის  $\frac{1}{5}$  ნაწილია.

დარჩენილი ფული  $9 \cdot 5 = 45$  მანეთი იქნება.

2. ფულის  $\frac{3}{5}$  ნაწილი 45 მანეთია, მაშინ  $\frac{1}{5}$  ნაწილი იქნება:  
 $45 : 3 = 15$

3. ქალბატონი გულნარის მთელი თანხა:

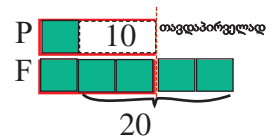
$$15 \cdot 5 = 75 \text{ მანეთია.}$$

**1**» შეზნემმა ფულის  $\frac{1}{2}$  ნაწილი კვირა დღეს, დანარჩენი ფულის  $\frac{2}{3}$  ნაწილი კი ორშაბათს დახარჯა. მას დარჩა 8 მანეთი. რამდენი ფული ჰქონდა შეზნემს თავდაპირველად?

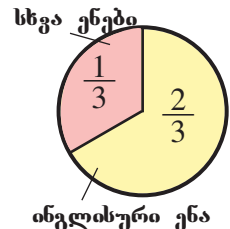
**2**» ჯემილემ 25 მ აბრეშუმის ლენტის  $\frac{2}{5}$  ნაწილი სადღესასწაულო ბუშტების ჩამოსაკიდებლად გამოიყენა, დანარჩენი ლენტის  $\frac{2}{3}$  ნაწილით ყვავილები დაამზადა. რა ზომის ლენტი დარჩა?

**3**» კვირის განმავლობაში მაღაზიაში გაყიდული ელექტრობელსაწყობების ნახევარი სხვადასხვა საყოფაცხოვრებო საგნები, მეორე ნახევრის  $\frac{3}{5}$  ნაწილი ტელევიზორი, დანარჩენი კი ტანსაცმლის სარეცხი მანქანა იყო. სულ რამდენი ელექტრომოწყობილობა გაყიდა მაღაზიამ კვირის განმავლობაში, თუ გაყიდული სარეცხი მანქანების რაოდენობა 24-ის ტოლია?

**4**» ფიდანსა და ფერის ტოლი თანხები აქვთ. ფერიმ 10 მანეთი ფიდანს მისცა. ფიდანის ფული ფერის ფულზე 5-ჯერ მეტი გახდა. რამდენი ფული ჰქონდა თითოეულ მათგანს თავდაპირველად?



**5**» წრიული დიაგრამა ინგლისური და სხვა უცხო ენების შემსწავლელი მოსწავლეების რაოდენობის შესაბამის ნაწილებს უჩვენებს. რამდენით მეტია ინგლისური ენის შემსწავლელ მოსწავლეთა რაოდენობა ყველა დანარჩენი უცხო ენის შემსწავლელ მოსწავლეთა რაოდენობასთან შედარებით, თუ სკოლაში 600 მოსწავლეა?



**6**» დაწერეთ თითოეული წილადის ტოლი კიდევ 4 წილადი.

- 1)  $\frac{9}{12}$     2)  $\frac{2}{3}$     3)  $\frac{20}{48}$     4)  $\frac{18}{36}$     5)  $\frac{18}{54}$     6)  $\frac{4}{5}$

## განმაზოგადებელი დაგალებები

- 1» სკოლაში მშობელთა კრება 14:00 საათზე დაიწყო და  $1\frac{1}{4}$  საათს გაგრძელდა. რომელ საათზე დამთავრდა კრება?
- 2» 3 ლ ტევადობის ჭურჭელში  $1\frac{1}{4}$  ლ წყალი დგას. რამდენი ლიტრი წყალია საჭირო ჭურჭლის გასავსებად?
- 3» ცხრილში შოკოლადიანი და მარწყვიანი პუდინგის რეცეპტია მოცემული. ამოხსენით ამოცანები ამ რეცეპტის მიხედვით.

### შოკოლადიანი პუდინგი

|                                              |
|----------------------------------------------|
| $\frac{1}{2}$ ჭიქა კაკაო                     |
| $\frac{1}{2}$ ჭიქა შაქრის ფხვნილი            |
| $2\frac{1}{4}$ ჭიქა რძე                      |
| 2 სუფრის კოვზი სიმინდის სახამებელი           |
| $1\frac{1}{2}$ სუფრის კოვზი კარაქი           |
| 2 კვერცხი                                    |
| 1 მწიკვი მარილი                              |
| 100 გრამიანი შოკოლადის $\frac{7}{10}$ ნაწილი |
| 1 ჩაის კოვზი ვანილი                          |

### მარწყვიანი პუდინგი

|                                                 |
|-------------------------------------------------|
| $\frac{1}{2}$ კგ მარწყვი                        |
| $1\frac{1}{2}$ ჭიქა შაქრის ფხვნილი              |
| $3\frac{3}{4}$ ჭიქა რძე                         |
| $1\frac{1}{2}$ სუფრის კოვზი სიმინდის სახამებელი |
| $1\frac{2}{4}$ სუფრის კოვზი კარაქი              |
| 1 კვერცხის გული                                 |
| $\frac{1}{2}$ ჩაის კოვზი ვანილი                 |

- 1) რომელ პუდინგში უფრო მეტი რძე გამოიყენება? რამდენით მეტი რძე გამოიყენება?
- 2) სემარე ამბობს, რომ მარწყვიან პუდინგში შოკოლადიან პუდინგზე  $\frac{1}{2}$  საჭმლის კოვზით მეტი კარაქი გამოიყენება. ეს მართალია?
- 3) შოკოლადიან პუდინგში გამოყენებული ვანილის ოდენობა რამდენით აღემატება მარწყვიან პუდინგში გამოყენებული ვანილის ოდენობას რომ გაეგო, სეზინემ  $\frac{2}{2} - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$  გამოკლების მოქმედება შეასრულა. სწორია მისი მიღებული შედეგი?
- 4) რამდენი 200 გრამი შოკოლადი დარჩება შოკოლადიდან პუდინგისათვის გამოყენების შემდეგ?
- 5) **ჯგუფებში სამუშაო.** თითოეული ჯგუფი რეცეპტის მიხედვით წილადების შეკრებისა და გამოკლების შესახებ 3 მაგალითს ადგენს.

## განმაზოგადებელი დაგალებები

**4** 1) მოცემული რიცხვისა და მისი  $\frac{3}{4}$ -ის ჯამი 21-ია. იპოვეთ ეს რიცხვი.

ამოვხსნათ 2 ხერხით.

1. წილადებზე მოქმედებით;

თვით რიცხვი ერთი მთელია -  $\frac{4}{4}$

$$\frac{3}{4} \text{ -თან ჯამი: } 1 + \frac{3}{4} = \frac{4}{4} + \frac{3}{4} = \frac{7}{4}$$

რიცხვის  $\frac{7}{4}$  21-ია.

ეს რიცხვია:  $21 : 7 = 3$ ;  $3 \cdot 4 = 12$

პასუხი: 12.

2. მთელი-ნაწილი მოდელით;

თვით რიცხვი 

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|--|--|--|--|

 } 21  
 $\frac{3}{4}$  ნაწილი 

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|--|--|--|--|

7 ნაწილი 21-ია, 1 ნაწილი  $21 : 7 = 3$ ,

თვით რიცხვი 4 ნაწილია

$$3 \cdot 4 = 12$$

**შეშოწმება:** პასუხი ამოცანის პირობის შესაბამისად მიმდევრობით მოწმდება.

$$12\text{-ის } \frac{3}{4} \text{ ნაწილი: } 12 : 4 = 3; 3 \cdot 3 = 9$$

12-ისა და 12-ის  $\frac{3}{4}$  ნაწილის, ე.ი. 9-ის ჯამი  $12 + 9 = 21$  იქნება. ამოცანა სწორად არის ამოხსნილი.

2) მოცემული რიცხვისა და მისი  $\frac{5}{7}$ -ის სხვაობა 16-ია. იპოვეთ ეს რიცხვი.

**5** კალათაში არსებული კვერცხების  $\frac{1}{6}$  ნაწილი დამტვრეული აღმოჩნდა. რამდენი კვერცხი იყო კალათში, თუ დამტვრეული კვერცხების რაოდენობა 25-ია?

**6** ავზის  $\frac{3}{7}$  ნაწილში წყალი დგას. ავზში კიდევ 200 ლ წყალი ჩაისხა და მისი  $\frac{5}{7}$  ნაწილი გაივსო. კიდევ რამდენი ლიტრი წყალია საჭირო ავზის გასავსებად?

**7** ქალბატონმა ხადიჯემ ფულის  $\frac{2}{9}$  ნაწილით ფეხსაცმელი, ხოლო  $\frac{4}{9}$  ნაწილით პიჯაკი შეიძინა. მან ფეხსაცმელში და პიჯაკში ერთად 90 მანეთი ფული გადაიხადა. რა თანხა ჰქონდა ქალბატონ ხადიჯეს?

**8** ჰეზიბი და პაპამისი ბროწეულის მოსავალს იღებდნენ და გასაყიდად ყუთებში აწყობდნენ. ჰეზიბი პაპას ეკითხება: "პაპა, რამდენი კილოგრამი ბროწეული იქნება აქ?" პაპა პასუხობს: "თუ მე, ბროწეულის 1 კგ-ს 2 მანეთად გავყიდი და მიღებული ფულის  $\frac{1}{5}$ -ს შენ მოგცემ, მე 200 მანეთი დამრჩება. თუ შენ მათემატიკა იცი, გამოთვალე, რამდენი კილოგრამი ბროწეულია?" ჰეზიბი გარკვეული მოფიქრების შემდეგ ამბობს: "პაპა, რა იქნება, შენ იმ ფულიდან 25 მანეთი ახლავე მომეცი. ეს შენი ნათქვამი ფულის  $\frac{1}{2}$ -ის ტოლია." პაპა ჰეზიბის პასუხით კმაყოფილი რჩება და ამბობს: "შენ თუ მეტყვი ამ ყუთებში რამდენი კილოგრამი ბროწეულია, მე შენ იმ ფულს ეხლა მოგცემ." რომელი გამოთვლები უნდა აწარმოოს ჰეზიბმა ფულის მიღებისათვის?

1. ტოლობის კიდევ 3 ნაბიჯი განაგრძეთ.

$$\frac{1}{4} = \frac{2}{8} = \frac{\square}{16} = \frac{\square}{32} = \dots$$

2. არაწესიერი წილადები გადააქციეთ შერეულ რიცხვებად.

1)  $\frac{17}{4}$       2)  $\frac{11}{4}$       3)  $\frac{22}{5}$       4)  $\frac{34}{7}$       5)  $\frac{42}{7}$       6)  $\frac{18}{5}$

3. დაწერეთ შერეული რიცხვები არაწესიერი წილადების სახით.

1)  $2\frac{3}{4}$       2)  $3\frac{4}{5}$       3)  $5\frac{3}{7}$       4)  $6\frac{5}{8}$       5)  $11\frac{2}{9}$

4. ქონული ამბობს, რომ დაწერილი 20 შეფასების შეკითხვიდან ნახევარი ძალიან ადვილი, 5 - ძალიან ძნელი, 5 კი საშუალო სირთულის იყო. გააფერადეთ წრის ნაწილები ქონულის მოსაზრების შესაბამისად.

5. ერთი ცალი ერთი მეოთხედი ბარათი რამდენი ცალი ერთი მერვედი ბარათით, რამდენი ცალი ერთი მეთექვსმეტედი ბარათით შეიძლება შევცვალოთ?

6. მაღაზიაში 50 უთო გაიყიდა. მათი  $\frac{4}{5}$  ნაწილი 25 მანეთად, დანარჩენები კი ფასდაკლების კამპანიის ფარგლებში 19 მანეთად გაიყიდა. რა მოგება მიიღო მაღაზიამ, თუ მის მეპატრონეს თითო უთოში 18 მანეთი ჰქონდა გადახდილი?

7. ასლანმა ერთი ვაშლი 8 ტოლ ნაჭრად დაყო და 4 ნაჭერი შეჭამა. სემედმა იგივე ზომის ვაშლი 4 ტოლ ნაჭრად დაჭრა. სემედმა ამ ნაჭრებიდან რამდენი ნაჭერი თუ შეჭამა, ექნება იმდენი ვაშლი შეჭმული, რამდენიც ასლანს? პასუხი სურათზე უჩვენეთ.

8. შეასრულეთ მოქმედებები წილადებზე.

1)  $(\frac{5}{9} + \frac{7}{9} + \frac{4}{9}) - 1\frac{2}{9}$       2)  $(2\frac{7}{12} - 1\frac{5}{12}) + \frac{5}{6}$       3)  $2\frac{7}{8} + 1\frac{5}{8} - 4\frac{1}{2}$

9. სკოლის სასადილოში 8 კგ ქათმის ხორციდან  $\frac{3}{4}$  ნაწილი შუადღემდე გამოიყენეს. დარჩენილი ხორცის  $1\frac{2}{5}$  კგ კი - შუადღის შემდეგ. რამდენი დარჩა ქათმის ხორცი?

10. აფაკის ფულის  $\frac{2}{3}$  ნაწილი ლალეს ფულის  $\frac{1}{2}$  ნაწილის ტოლია. რამდენი მანეთი აქვს აფაკს, თუ მათი ფული ერთად 28 მანეთია?

11.  $12\frac{1}{4}$  მ პერიმეტრის მქონე მართკუთხედის სიგანე  $2\frac{1}{8}$  მ-ია. რას უდრის ამ მართკუთხედის სიგრძე?



# III განყოფილება

## რას შეისწავლით ამ განყოფილებაში?

- მნიშვნელოვანი 10, 100, 1000-ის და ა. შ. მქონე ჩვეულებრივი წილადების ათწილადებით ჩაწერას;
- ათწილადის მთელი და წილადი ნაწილების შესაბამისი ციფრების თანრიგის ერთეულების განსაზღვრას;
- ათწილადების მოდელებითა და ეკვივალენტური ჩანაწერებით გამოსახვას;
- ათწილადების შედარებას;
- ათწილადების მოთხოვნილ თანრიგამდე დამრგვალებას;
- ათწილადებზე შეკრებისა და გამოკლების მოქმედებების შესრულებას;
- ათწილადებზე გამრავლებისა და გაყოფის მოქმედებების შესრულებას;
- ათწილადებზე გამოთვლის მოქმედებების შედეგების ვარაუდს;
- ათწილადებზე აგებული სხვადასხვა ამოცანების ამოხსნას.

## ათწილადები

ათწილადები არის ჩვეულებრივი წილადები, რომელთა მნიშვნელობა არის 10, 100, 1000 და ა. შ. თანრიგის ერთეული. ათწილადი იწერება მძიმის გამოყენებით. მძიმის წინ (მარცხენა) ციფრები მთელ, ხოლო მძიმის შემდეგი ციფრები კი წილად ნაწილს უჩვენებს. მაგალითად,  $\frac{7}{10} = 0,7$ .

ქვემოთ მოცემული მოდელების ფერადი ნაწილები დაწერეთ ჩვეულებრივი წილადებისა და ათწილადების სახით.

ჩვეულებრივი  $\frac{3}{10}$   
წილადით

ათწილადით: 0,3

მთელი ნაწილი      მთელი ნაწილი

იკითხება: **ნული მთელი სამი მეათედი**

$2\frac{6}{10}$       2,6

**ორი მთელი ექვსი**

ჩვეულებრივი  $\frac{13}{100}$   
წილადით

ათწილადით: 0,13

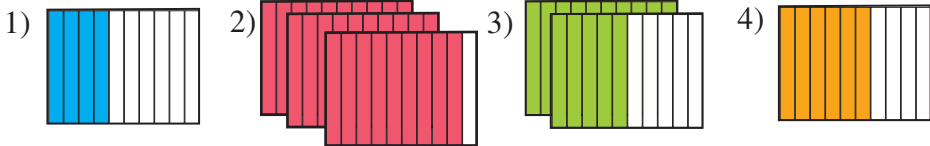
იკითხება: **ნული მთელი სამი მეასედი**

$1\frac{44}{100}$       1,44

**ერთი მთელი ორმოცდაათი მეასედი**

თუ მძიმის შემდეგ ერთი ციფრია, ეს ერთეულის ათ ტოლ ნაწილად დაყოფას უჩვენებს და წილადი ნაწილი "მეათედი" სიტყვის გამოყენებით იკითხება. თუ მძიმის შემდეგ ორი ციფრია, ეს ერთეულის 100 ტოლ ნაწილად დაყოფას უჩვენებს და წილადი ნაწილი "მეასედი" სიტყვის გამოყენებით იკითხება და ა.შ.

**1**» ჩაწერეთ მართკუთხედების ფერადი ნაწილები ჩვეულებრივი წილადებისა და ათწილადების სახით.

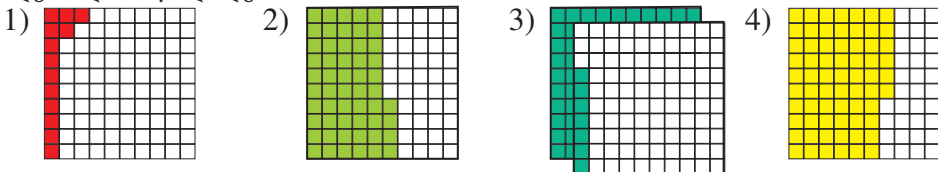


**2**» დაწერეთ ათწილადების სახით. დაწერეთ როგორ იკითხება ათწილადები. რვა მთელი შვილი მეათედი.

1)  $8\frac{7}{10} = 8,7$       2)  $1\frac{3}{10}$       3)  $5\frac{6}{10}$       4)  $11\frac{6}{10}$       5)  $\frac{3}{10}$       6)  $\frac{7}{10}$

**რვა მთელი შვიდი მეათედი**

**3**» დაწერეთ მოდელების ფერადი ნაწილების შესაბამისი ჩვეულებრივი წილადები და ათწილადები.



**4**» დაწერეთ ათწილადების სახით.

1)  $\frac{7}{100}$       2)  $\frac{34}{100}$       3)  $5\frac{6}{100}$       4) ნული მთელი თხუთმეტი მეასედი      5) ნული მთელი რვა მეასედი

## ათწილადები

5» დაწერეთ ათწილადების სახით.

სამი მთელი სამი მეათედი

სამი მთელი ცამეტი მეასედი

ხუთი მთელი სამოცდაათი მეასედი

ათი მთელი ერთი მეასედი

ნული მთელი შვიდი მეათედი

ხუთი მთელი შვიდი მეასედი

6» ჩვეულებრივი წილადების 10 ან 100-ის ტოლი მნიშვნელის მქონე ტოლი წილადებით გამოსახეთ და ჩაწერეთ ათწილადის სახით.

1)  $\frac{3}{25}$  2)  $\frac{1}{2}$  3)  $\frac{3}{4}$  4)  $\frac{7}{10}$  5)  $\frac{3}{20}$  6)  $\frac{2}{5}$  7)  $\frac{7}{50}$

7» გადააქციეთ ათწილადები ჩვეულებრივ წილადებად. შესაძლებლობის შემთხვევაში შეკვეცეთ.

0,9

0,09

0,35

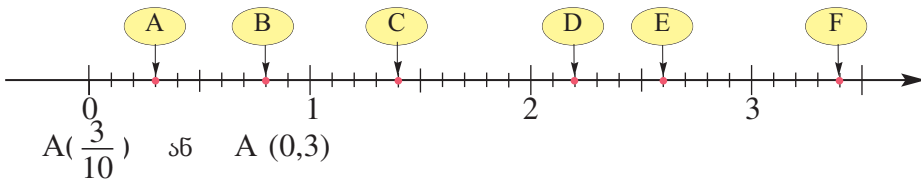
0,05

0,24

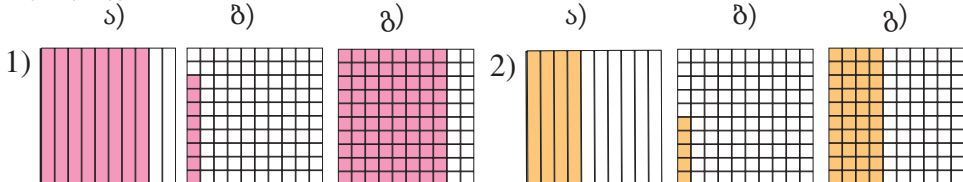
0,5

0,75

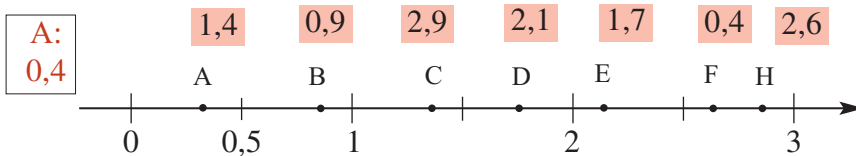
8» დაწერეთ ასოებით აღნიშნული წერტილების შესაბამისი ჩვეულებრივი წილადები და ათწილადები.



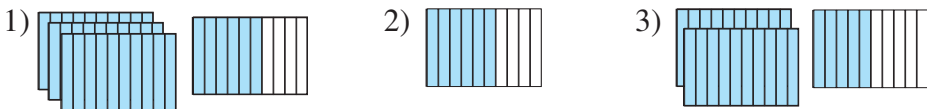
9» დაწერეთ მოდელების ფერადი ნაწილები ათწილადებისა და ჩვეულებრივი წილადების სახით.



10» მოცემულ რიცხვებს შორის შეარჩიეთ რიცხვით ღერძზე აღნიშნული ასოების შესაბამისი რიცხვები.



11» რიცხვით ღერძზე აღნიშნეთ მოდელების შესაბამისი ათწილადები.



## ათწილადები

ათწილადის შემდგენი ციფრები ჩაწერის თანრიგზე დამოკიდებულებით მნიშვნელობას იცვლის. თქვენ იცით ნატურალურ რიცხვებში ციფრის მნიშვნელობა როგორ იცვლება თანრიგების მიხედვით. ათწილადების მთელ ნაწილში არსებული ციფრების მნიშვნელობა ისეა, როგორც ნატურალურ რიცხვებში.

ათწილადებში წილადი ნაწილის თანრიგის ერთეულებია: **მეათედები** - 0,1 , **მეასედები** - 0,01, **მეათასედები** - 0,001 და სხვ. ათწილადების წილად ნაწილში, მძიმედან მარჯვნივ მიმართულებით ყოველი თანრიგის ერთეული მის წინამდებარეზე 10-ჯერ ნაკლებია.

**ათწილადების ჩაწერის სხვადასხვა ფორმები**

ციფრები: 46,253

**თანრიგის ერთეულების მიხედვით დაშლით:**

$$4 \cdot 10 + 6 \cdot 1 + 2 \cdot 0,1 + 5 \cdot 0,01 + 3 \cdot 0,001$$

$$40 + 6 + 0,2 + 0,05 + 0,003$$

$$4 \text{ ა} + 6 \text{ ბ} + 2 \text{ ათ} + 5 \text{ მეას.} + 3 \text{ მეათას.}$$

**სიტყვიერად:** ორმოცდაექვსი მთელი ორას ორმოცდაცამეტი მეათასედი.

| ნაწილები                      | მთელი ნაწილი |               | წილადი ნაწილი  |                   |                     |
|-------------------------------|--------------|---------------|----------------|-------------------|---------------------|
|                               | ათეულები - ა | ერთეულები - ბ | მეათედები - ათ | მეასედები - მეას. | მეათასედი - მეათას. |
| თანრიგის სახელი               |              |               |                |                   |                     |
| თანრიგის ერთეული              | 10           | 1             | 0,1            | 0,01              | 0,001               |
| თანრიგის ერთეულების რაოდენობა | 4            | 6             | 2              | 5                 | 3                   |
| თანრიგის მნიშვნელობა          | 40           | 6             | 0,2            | 0,05              | 0,003               |

**12»** წილადი ნაწილები დაწერეთ თანრიგის ერთეულების მიხედვით ჯამის სახით.

$$12,043 = 12 + 0,04 + 0,003$$

12,043

0,38

48,45

7,099

22,22

**13»** 1) ჩაწერეთ რიცხვი 14,175 სხვადასხვა ფორმით.

2) 1,79 რიცხვის მეათედების თანრიგში არსებული ერთეულების რაოდენობა განსაზღვრეთ ერთი ერთეულით. დაწერეთ მიღებული რიცხვი თანრიგის ერთეულების მიხედვით ჯამის სახით.

**14»** 5, 6, 1, 7 ციფრებიდან თითოეულის ერთხელ გამოყენებით დაწერეთ ათწილადები ქვემოთ მოცემული პირობების შესაბამისად:

1) 7-ზე ნაკლები უდიდესი ათწილადი

2) უმცირესი ათწილადი

3) 50-ზე მეტი უმცირესი ათწილადი

4) უდიდესი ათწილადი

**15»** სხვადასხვა ჩანაწერებით მოცემული ათწილადები ჩაწერეთ ციფრებით.

1)  $30 + 2 + 0,5 + 0,03$

4)  $10 + 7 + 0,008$

2)  $2 \text{ ბ} + 3 \text{ ათ} + 4 \text{ მეას.}$

5)  $1 \text{ ა} + 2 \text{ ბ} + 3 \text{ მეას.} + 4 \text{ მეათას.}$

3)  $100 + 10 + 1 + 0,1 + 0,01 + 0,001$

6) ოცდაორი მთელი ორი მეათასედი.

**16»** ასოების ადგილას ჩაწერეთ ისეთი რიცხვები, რომ სწორი ტოლობა მიიღოთ.

1)  $0,27 = \frac{a}{100}$

2)  $13,005 = 13 \frac{5}{b}$

3)  $11,011 = c \frac{a}{1000}$

**17»** 5404, 501, 5026 რიცხვებში მძიმე ისე დასვით, რომ რიცხვის მთელი ნაწილი 5-ის ტოლი იყოს. დაწერეთ ეს რიცხვები სიტყვიერად.

## ათწილადების შედარება

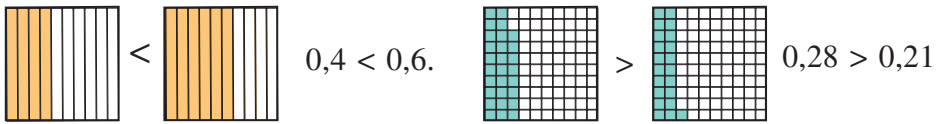
ათწილადების შედარება მთელი ნაწილების შედარებით იწყება.

1) ის ათწილადია მეტი, რომლის მთელი ნაწილიც მეტია.  $12,01 > 2,75$

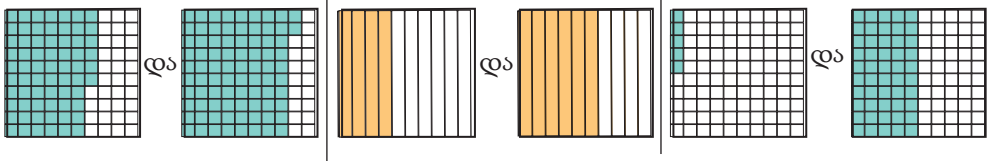
2) ტოლი მთელნაწილებიანი ათწილადებიდან ის არის მეტი, რომლის წილადი ნაწილის მეთედების თანრიგში ერთეულების რაოდენობა უფრო მეტია.  $2,84 > 2,75$

3) მთელი ნაწილებისა და მეთედების ტოლობის შემთხვევაში ის ათწილადია მეტი რომლის მეთედების თანრიგშიც ერთეულების რაოდენობა უფრო მეტია  $2,84 > 2,81$  და ა. შ.

ათწილადების შედარების თვალსაჩინოდ დანახვა მოდელზე შეიძლება.



**1**» მოდელის შესაბამისად დაწერეთ ათწილადები და შეადარეთ ( $>$ ,  $<$ ,  $=$ ).



**2**» შეადარეთ ათწილადები ( $>$ ,  $<$ ,  $=$ ).

5,6 და 5,06

0,809 და 0,09

2,01 და 2,10

18,106 და 17,06

0,01 და 0,11

5,6 და 5,06

7,16 და 7,6

2,81 და 2,099

**3**» დაალაგეთ ათწილადები ზრდის რიგის მიხედვით.

1,21   0,19   0,08   0,107   2,09   2,11   0,297   0,17   0,092

**4**» ათწილადებს შორის შეარჩიეთ ისინი, რომლებიც მეტია 0,08-ზე და ნაკლებია 1-ზე.

0,10   0,107   0,101   0,03   1,011   0,01   0,481   0,14   1,08

**5**» დაწერეთ ასოების შესაბამისი წილადები და შეადარეთ.



**6**» დაწერეთ ათწილადები ზრდის რიგის მიხედვით შედარების ნიშნების გამოყენებით.

3,003

3,001

3,10

3,30

**7**» 0,103 წილადის მეთედების თანრიგის ერთეულების რაოდენობა გაზარდეთ 2 ერთეულით და მიღებული რიცხვი შეადარეთ 0,12-ს.

## ათწილადების შედარება

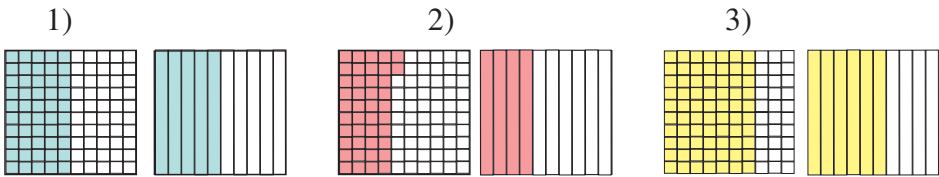
1) ათწილადის ბოლოში ნებისმიერი რაოდენობის ნულების დაწერით, ასევე ათწილადის ბოლოში არსებული ნულების ჩამოცილებით მისი მნიშვნელობა არ იცვლება.

მაგალითად,  $0,6 = 0,60$  ან  $3,85 = 3,850$

2) ნებისმიერი ნატურალური რიცხვი შეიძლება ჩავწეროთ წილად ნაწილში ნულის მქონე ათწილადის სახით:  $6 = 6,0 = 6,00 = 6,000$  და სხვა.

3) წილად ნაწილში სხვადასხვა რაოდენობის ციფრების მქონე ათწილადების შედარებისას ნაკლებციფრიანი რიცხვის ბოლოში ნულების მიწერით წილად ნაწილში ციფრების რაოდენობა გათანაბრდება, შემდეგ კი შედარება შეიძლება. მაგალითად,  $1,2$  და  $1,245$ ,  $1,200 < 1,245$

**8**» რომელი ორი მოდელის ფერადი ნაწილია ტოლი? დაწერეთ ეს ტოლობები ათწილადების სახით.



**9**» წილადებიდან რომელია მეტი? შეადარეთ ჩვეულებრივი წილადების ათწილადებად გადაქცევის გზით.

1)  $\frac{41}{100}$  და  $0,45$     2)  $\frac{4}{10}$  და  $0,3$     3)  $\frac{30}{100}$  და  $0,03$     4)  $\frac{7}{10}$  და  $0,17$

**10**» დაალაგეთ რიცხვები კლების რიგის მიხედვით.

1)  $0,04$      $0,03$      $\frac{2}{100}$     2)  $0,23$      $\frac{32}{100}$      $\frac{21}{100}$     3)  $0,12$      $\frac{25}{100}$      $\frac{18}{100}$

**11**» შეარჩიეთ  $1,2$ -სა და  $1,4$  შორის არსებული რიცხვები.

$1,204$      $1,23$      $1,314$      $1,04$      $1,203$      $1,032$      $1,3$      $1,402$

**12**» დაწერეთ შესაბამისი ათწილადები და შეადარეთ.

1) 2 ცალი  $\frac{1}{10}$  და 5 ცალი  $\frac{1}{10}$     2) 4 ცალი  $\frac{1}{10}$  და 11 ცალი  $\frac{1}{100}$

**13**» რიცხვების ჩანაწერში ზედმეტ ნულებს ხაზი გაუსვით.

1) 010,00100    2) 002360    3) 0000,00200    4) 012300,00

**14**» 0, 5, 3, 7 ციფრებიდან თითოეულის ერთხელ გამოყენებით დაწერეთ ქვემოთ მოცემული პირობების დამაკმაყოფილებელი ათწილადები:

- 5-ზე ნაკლები უდიდესი ათწილადი;
- 6-ზე მეტი უმცირესი ათწილადი;
- 70-ზე მეტი უმცირესი ათწილადი;
- 1-ზე ნაკლები უდიდესი და უმცირესი ათწილადები.

## ათწილადების დამრგვალება

ათწილადების დამრგვალება ნატურალური რიცხვების დამრგვალების მსგავსი წესით ხდება.

რომელ თანრიგამდეც დამრგვალება მოითხოვება, იმ თანრიგში მყოფი ციფრი აღინიშნება. თუ ამ ციფრის მარჯვენა ციფრი 4-ზე მეტია, მაშინ აღნიშნული ციფრი ერთი ერთეულით იზრდება, წინააღმდეგ შემთხვევაში კი ციფრი არ იცვლება. ამ ციფრის მარჯვნივ მდებარე ყველა ციფრი ნულებით იცვლება.

ათეულებამდე დამრგვალება:  $473,627 \approx 470,000 = 470$

ერთეულებამდე დამრგვალება:  $473,627 \approx 474,000 = 474$

მეათედებამდე დამრგვალება:  $473,627 \approx 473,600 = 473,6$

მეასედებამდე დამრგვალება:  $473,627 \approx 473,630 = 473,63$

**1** დაამრგვალეთ რიცხვები ერთეულებამდე.

79,86    6,89    1,09    78,65    121,77    19,18    750,18

**2** დაამრგვალეთ რიცხვები ჯერ მეათედებამდე, შემდეგ კი ერთეულებამდე.

12,72    3,18    121,92    34,85    0,687    0,09    50,91

**3** ფერადი უჯრების ადგილას ჩაწერეთ ისეთი რიცხვები, რომ დამრგვალება სწორი გამოდგეს.

a) 14,45     6  $\approx$  14,46    b) 31,     8  $\approx$  31    c) 0,     71  $\approx$  0,1

**4** სამირის ავტომობილი ყოველ 100 კმ-ში 7,85 ლ ბენზინს წვავს. "ავტომობილის მიერ 1000 კმ-ის გავლისათვის საჭირო ბენზინის ოდენობა დაახლოებით 70 ლ-ია" მოსაზრება სწორია?

**5** 1, 3, 5, 4, 6 ციფრებიდან თითოეულის ერთხელ გამოყენებით დაწერეთ:

ა) 50-ზე ნაკლები უდიდესი ათწილადი და დაამრგვალეთ მეათედებამდე;

ბ) 3,5-ზე მეტი და 3,6-ზე ნაკლები ათწილადები და დაამრგვალეთ მეასედებამდე;

გ) დაწერეთ რიცხვები, რომლების მეათედებამდე დამრგვალებისას მიიღება 4,4.

**6** 1 კგ ნესვი 1 მანეთი და 50 კაპიკია. სასწორი უჩვენებს რომ ნესვის წონა 1,975 კგ-ია. ნესვის წონის მთელამდე დამრგვალებით, იპოვეთ მყიდველის მიერ გადასახდელი თანხა.

**7** ა) ქვემოთ მოცემული მასები ოქროს სამკაულების შესახებაა. დაამრგვალეთ ეს მასები მეასედებამდე.

1) 2,185 გრ;    2) 0,958 გრ;    3) 0,753 გრ;    4) 1,099 გრ;    5) 2,4929 გრ.

ბ) ქალბატონი აიშეს მიერ შეძენილი ბეჭდის მასა მე-5 პუნქტში ნაჩვენების ტოლია. გამყიდველმა ბეჭდის ფასი ამ რიცხვის მეათედებამდე დამრგვალებით დაიანგარიშა. რამდენი მანეთი უნდა გადაიხადოს ქალბატონმა აიშემ ბეჭდისათვის, თუ 1 გრ ოქროს ფასი 70 მანეთია? წარმოადგინეთ გამოთვლის ხერხები.



## ჯამისა და სხვაობის მიახლოებით გამოთვლა

ათწილადების ერთეულების თანრიგამდე დამრგვალებით, მათი ჯამისა და სხვაობის ნატურალური რიცხვების შეკრებისა და გამოკლებაზე დაყვანით მიახლოებითი გამოთვლა შეიძლება.

მთელი ნაწილების უმაღლეს თანრიგამდე დამრგვალებით შეიძლება შედეგი ვივარაუდოთ. ამ შემთხვევაში სავარაუდო შედეგი ზუსტი შედეგიდან კიდეც უფრო მეტად განსხვავებული იქნება.

$$48,35 + 17,73 \approx 66$$

$$48 + 18 = 66$$

$$48,35 + 17,73 \approx 70$$

$$50 + 20 = 70$$

- 1» ერთეულებამდე დამრგვალებით იპოვეთ ჯამისა და სხვაობის მიახლოებითი მნიშვნელობა.

$$75,09 + 64,99$$

$$0,87 + 21,82$$

$$129,78 - 119,72$$

$$22,42 + 9,08$$

$$109,65 + 98,97$$

$$75,88 - 60,77$$

- 2» სიაში მოცემული თანხების მანეთებამდე დამრგვალებით იპოვეთ მთლიანი სავარაუდო თანხა. 20 მანეთით ამ თანხის გადახდა შესაძლებელია?

ყველი 3,25 რ

ხორცი 9,98 რ

ძეხვი 7,15 რ

არაქანი 0,85 რ

- 3» რაუფმა მიიღო გადაწყვეტილება, ყოველ კვირაში სულ მცირე 50 კმ ირბინოს. ქვემოთ მისი ყოველდღიურად გარბენილი მანძილებია მოცემული. ამ ინფორმაციის თანახმად, შეიძლება ითქვას, რომ რაუფმა ნათქვამი სიტყვა შეასრულა? შეამოწმეთ მთელამდე დამრგვალებით.

| ორშ.     | სამშ.   | ოთხშ.  | ხუთშ.  | პარ.     | შაბ.    | კვ.       |
|----------|---------|--------|--------|----------|---------|-----------|
| 7,285 კმ | 5,15 კმ | 6,7 კმ | 5,9 კმ | 4,955 კმ | 6,05 კმ | 10,155 კმ |

- 4» ათწილადების მთელ რიცხვამდე დამრგვალებით ფერადი უჯრების ადგილას დაწერეთ შესაბამისი შედარების (>, <, =) ნიშანი.

$$2 \quad 1,98 + 0,75$$

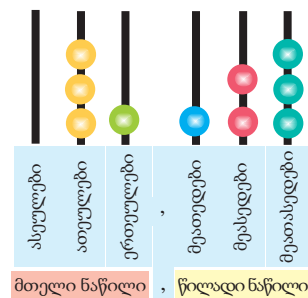
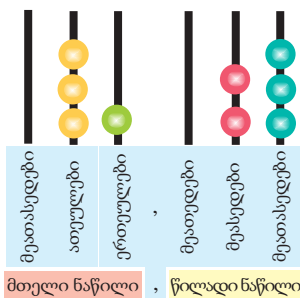
$$1,9 + 1,7 \quad 11,8 - 9,2$$

$$4,9 \quad 7,2 - 3,8$$

$$3,87 + 5,06 \quad 12,75 - 3,89$$

- 5» 1, 0, 8, 9 ციფრებიდან თითოეულის ერთხელ გამოყენებით დაწერეთ 2-ზე ნაკლები უდიდესი ათწილადი და 90-ზე ნაკლები უდიდესი ათწილადი. ეს რიცხვები მთელამდე დაამრგვალეთ და იპოვეთ მათი ჯამი.

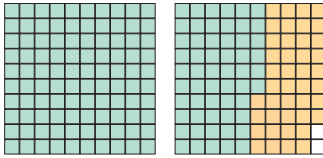
- 6» დაწერეთ მოდელის შესაბამისი ათწილადები. დაწერეთ ამ ორ წილადს შორის არსებული სამი ათწილადი.



## ათწილადების შეკრება და გამოკლება

$$1,56 + 0,42 = n$$

ათწილადების შეკრებისა და გამოკლების ქსელზე მოდელირება შეიძლება. 1,56 რიცხვის შესაბამისად 2 ასეული კვადრატებიდან ერთი მთლიანად, მეორისა კი 56 უჯრა მწვანე ფერზეა. შემდეგ 0,42 შესაკრების შესაბამისად მე-2 ასეულის კვადრატის დანარჩენი უჯრებიდან კიდევ 42 ყვითელ ფერზეა.



ყველა ფერადი უჯრის დათვლით დავინახავთ, რომ ჯამი 1,98-ია.

$$1,56 + 0,42 = 1,98$$

ათწილადებზე შეკრებისა და გამოკლების მოქმედებები წერით ნატურალური რიცხვების მსგავსად სრულდება.

| მთელი | , | წილადი      |
|-------|---|-------------|
| T     | , | მეათ. მეას. |
| 1     | , | 5 6         |
| 0     | , | 4 2         |
| 1     | , | 9 8         |

+

**ყურადღება!** ათწილადების შეკრებისას და გამოკლებისას ერთი და იგივე თანრიგის ერთეულები და მიმდებარე ერთმანეთის ქვეშ უნდა დაიწეროს. შეკრებისა და გამოკლების მოქმედება ერთი და იგივე თანრიგის ერთეულების რაოდენობაზე ხდება.

| მთელი | , | წილადი      |
|-------|---|-------------|
| T     | , | მეათ. მეას. |
| 1     | , | 3 5         |
| 0     | , | 4 8         |
| 0     | , | 8 7         |

-

**1**» ჯერ ივარაუდეთ ჯამი და სხვაობა, შემდეგ კი ქვეშმიწერით ზუსტად გამოთვალეთ.

$$3,2 + 5,7$$

$$4,3 + 0,8$$

$$3,25 + 2,72$$

$$14,47 + 21,18$$

$$1,5 - 0,7$$

$$4,1 - 2,6$$

$$0,78 - 0,37$$

$$1,63 - 0,46$$

**2**» ნეზრინმა ათწილადების შეკრების მოქმედების მოდელირებისათვის ერთი ასეულის ქსელი მთლიანად, მეორე ასეულის ქსელისა კი 38 უჯრა ცისფრად გააფერადა. შემდეგ მეორე ქსელის დარჩენილი უჯრებიდან 26 ყვითლად გააფერადა. რომელი რიცხვების შეკრება დაამოძღვრებდა ნეზრინმა?

**3**» დედამ ლემანს 1,25 მანეთად წიგნი, 8,75 მანეთად ჩანთა, სეიმურისათვის კი 3,55 მანეთად ბურთი და 4,75 მანეთად პერანგი შეიძინა. ვისზე დახარჯული ფული აღმოჩნდა უფრო მეტი? რამდენით იყო მეტი?

**4**» ჩვეულებრივი წილადები გადაქცეით ათწილადებად და იპოვეთ ჯამი.

$$1) \frac{7}{10} + 1\frac{5}{10}$$

$$2) 11\frac{3}{10} + 8\frac{9}{100}$$

$$3) 4\frac{7}{100} + \frac{77}{100}$$

## ათწილადების შეკრება და გამოკლება

წილად ნაწილებში სხვადასხვა რაოდენობის ციფრების მქონე ათწილადების შეკრება და გამოკლება:  $1,3 + 0,75 = n$   $11,4 - 7,121 = m$

1. ნაკლებციფრიანი ათწილადის ბოლოში ნულების ჩაწერით წილად ნაწილში ციფრების რაოდენობა გატოლდება და შესაბამისი მოქმედებები შესრულდება. ეს გამოკლების მოქმედების შესრულებისათვის უფრო მნიშვნელოვანია.

$$1,30 + 0,75 \text{ და } 11,400 - 7,121.$$

2. მიაქციეთ ყურადღება თანრიგის ერთეულებისა და მძიმის ნიშნის ერთმანეთის ქვეშ სწორად ჩაწერას.

|  |        |         |
|--|--------|---------|
|  | 1,30   | 11,400  |
|  | + 0,75 | - 7,121 |
|  | 2,05   | 4,279   |

**5»** გამოთვალეთ.

$$\begin{array}{l} 3,4 + 2,75 \\ 0,09 + 1,107 \\ 2,75 + 3,008 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 0,5 - 0,36 \\ 8,74 - 3,238 \\ 11,83 - 3,457 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 3,4 - 0,52 + 0,36 \\ 8,74 - 3,238 - 0,004 \\ 11,83 + 1,025 - 3,457 \end{array}$$

**6»** ჩვეულებრივი წილადები გადააქციეთ ათწილადებად და შეასრულეთ მოქმედებები.

$$1) \frac{7}{10} + \frac{3}{100} + \frac{14}{100} \quad 2) \frac{11}{100} + \frac{145}{1000} \quad 3) \frac{6}{10} - \frac{43}{100}$$

**7»** ქამილმა წყალში ჩაყვინთვისთვის შეჯიბრის დროს პირველ ცდაზე 1,25 მ სიღრმეზე, მეორე ცდაზე კი პირველთან შედარებით 0,75 მ-ით უფრო ღრმად ჩაყვინთა. რა სიღრმეზე ჩაყვინთა ქამილმა მეორე ცდაზე?

**8»** ელვინს მაგალითების ამოხსნისას მძიმის დასმა დაავიწყდა. თქვენ თითოეულ მაგალითში განსაზღვრეთ მძიმის ადგილი.

$$007 + 35 = 3,57$$

$$315 + 908 = 12,23$$

$$137 - 039 = 13,31$$

$$45 - 085 = 3,65$$

**9»** იპოვეთ სხვაობა.

$$3 - 1,75 = 3,00 - 1,75 = 1,25$$

$$3 - 1,75$$

$$15 - 11,50$$

$$13,9 - 6,815$$

$$48 - 16,81$$

$$4 - 2,97$$

$$81,61 - 68,8$$

$$12 - 4,812$$

$$50 - 28,8$$

**10» გრძელგადიანი დავალება.** სურათზე მოცემული ქვითარის მიხედვით რამდენი მანეთი უნდა გადაიხადოს მყიდველმა? ოჯახის წევრებს სთხოვეთ სალაროს ქვითრები სახლში მოიტანონ. გამოიკვლიეთ ეს ქვითრები და მოახდინეთ გამოთვლები. რა ინფორმაციები არის მოცემული ქვითარში?

მალაზია: სიუხვე  
თარიღი: 12.08.2016  
საათი: 18:45  
ქვითარი №: 113  
30 კვერცხი 4,50 რ  
2,5 კგ კარაქი 11,45 რ  
0,75 კგ ყველი 4,50 რ  
4 კგ ვაშლი 6,50 რ

## ათწილადების შეკრება და გამოკლება

შეკრების მოქმედების თვისებები წილადი რიცხვებისათვის მისაღებია.

გადანაცვლებადობის თვისება:  $a + b = b + a$

$$1,35 + 2,14 = 2,14 + 1,35 = 3,49$$

ჯგუფთებადობის თვისება:  $a + b + c = (a + b) + c = a + (b + c)$

$$2,11 + 0,79 + 1,34 = 2,11 + (0,79 + 1,34) = 2,11 + 2,13 = 4,24$$

$$2,11 + 0,79 + 1,34 = (2,11 + 0,79) + 1,34 = 2,9 + 1,34 = 4,24$$

- 11** იპოვეთ მოცემული რიცხვების ჯამი. შეამოწმეთ შესაკრებთა გადანაცვლებადობის თვისების სისწორე.

1) 12,4 და 1,25      2) 3,025 და 12,75      3) 14,45 და 7,182

- 12** შესაკრებთა ჯგუფთებადობის თვისების გამოყენებით იპოვეთ მოცემული რიცხვების ჯამი. შეარჩიეთ ხელსაყრელი ხერხი.

1) 6,41; 2,69 და 8,31    2) 3,02; 1,58 და 4,3    3) 4,05; 0,08 და 1,92

- 13** ცხრილში 3 მოსწავლის მიერ სპორტის გაკვეთილზე სიგრძეზე ხტომის შედეგებია მოცემული. ამოხსენით ამოცანები ამ ინფორმაციის მიხედვით.

1) ელი ფერიდესთან შედარებით რა მანძილით შორს გადახტა?

2) "ამ შეჯიბრის გამარჯვებული ფაიკაა" მოსაზრება სწორია? თქვენი მოსაზრება დაასაბუთეთ შედარებებითა და გამოთვლებით.

3) მოსწავლეების შედეგების მაჩვენებელი რიცხვები რომ შევკრიბოთ, ეს სიგრძე 12 მ-ზე მეტი იქნება თუ ნაკლები?

| სახელი | მანძილი (მ) |
|--------|-------------|
| ელი    | 3,55        |
| ფერიდე | 2,80        |
| ფაიკა  | 3,45        |

- 14** 1) იპოვეთ  $a - 2,35$  გამოსახულების მნიშვნელობა, თუ  $4,2 - 0,129 = a$ ;  
 2) იპოვეთ  $m - 1,09$  გამოსახულების მნიშვნელობა, თუ  $m + 1,09 = 2,5$ ;  
 3) იპოვეთ  $x - 0,009$  გამოსახულების მნიშვნელობა, თუ  $x + 7,2 = 8,1$ .

- 15** იპოვეთ გამოსახულებების მნიშვნელობა. ამოხსნა კალკულატორით შეამოწმეთ.

$$4,25 + 1,709 - 0,125 - 1,47 \quad 0,023 + 0,014 - 0,01 - 0,002$$

$$10 - 1,11 + 0,101 - 1,111 \quad 2,2 + 1,008 + 22,2 - 11,001$$

- 16** განსაზღვრეთ მძიმის ადგილი. ჩამოაშორეთ ზედმეტი ნულები.

$$4,3 - 1,2 + 2,5 - 3,4 = 002200$$

$$24,6 + 4,2 + 11,4 + 150,2 = 00190400$$

$$0,002 + 1,2 + 0,12 - 0,012 = 00013100$$

$$0,035 + 3,5 - 0,0003 - 0,00004 = 0035346600$$

## ათწილადების შეკრება და გამოკლება

- 17**» რიცხვების მეათედებამდე დამრგვალებით იპოვეთ გამოსახულებების მიახლოებითი მნიშვნელობა.

$$\begin{array}{ll} 2,29 + 3,095 + 4,333 & (1,65 - 0,172) - (0,78 - 0,23) \\ 5,88 - (0,728 + 4,45) & (5,19 - 3,07) - (0,88 + 0,22) \end{array}$$

- 18**» ქვემოთ მოცემული მოსაზრებების შესაბამისად დაწერეთ განტოლებები და ამოხსენით.

- 1) 1,2-სათვის რომელი რიცხვის მიმატებისას იქნება ჯამი 2,1?
- 2) რომელი რიცხვისათვის 0,7-ის მიმატებისას იქნება ჯამი 3?
- 3) 3,48-დან რომელი რიცხვის გამოკლებისას იქნება სხვაობა 2,75?
- 4) რომელი რიცხვიდან 2,09-ის გამოკლებისას იქნება სხვაობა 11,21?

- 19**» გამოსახეთ შესაკრებები ათწილადებით და იპოვეთ ჯამი.

$$\begin{array}{ll} \text{ა) } 18 + \frac{3}{10} + \frac{7}{100} & \text{ბ) } 23 + \frac{3}{10} + \frac{6}{1000} \\ \text{გ) } 9 + 1\frac{3}{10} + \frac{7}{100} + 2\frac{9}{1000} & \text{დ) } 88 + 10\frac{1}{100} + 12\frac{8}{1000} \end{array}$$

- 20**» 1) მართკუთხა ფორმის შემოღობილი მოედნის სიგრძე 45,8 მ-ია, სიგანე კი - 15,6 მ. შესასვლელი კარების სიგანე 3,7 მ-ია. რამდენი მეტრი იქნება ამ მოედნის გარშემოვლებული ღობის სიგრძე?

2) რას უდრის მართკუთხა ფორმის ბაღის პერიმეტრი, თუ მისი სიგრძე 35,8 მ-ია, ხოლო სიგანე კი სიგრძეზე 12 მ-ით ნაკლებია?

- 21**» იპოვეთ 7, 1, 0, 4 ციფრებიდან თითოეულის ერთხელ გამოყენებით შესაძლო დასაწერ 70-ზე მეტი და 80-ზე ნაკლები ათწილადების ჯამი.

- 22**» განსაზღვრეთ რიცხვების დალაგების წესი. ამ წესით დაწერეთ მომდევნო სამი რიცხვი.

ა) 1,004; 1,008; 1,012; ...

ბ) 9,75; 9,69; 9,63; ...

2) დაწერეთ იმ მიმდევრობის 5 წევრი, რომლის პირველი წევრი არის 3,12 და ყოველი მომდევნო წევრი მის წინამდებარეზე 0,05 ერთეულით მეტია.

- 23**» ცნობილია, რომ  $y = x + 0,12$ .  $x$ -ის მოცემული მნიშვნელობების მიხედვით გამოთვალეთ  $y$ -ის შესაბამისი მნიშვნელობები და შეადგინეთ ცხრილი.

$$x = 0,5; \quad x = 1,05; \quad x = 1,95; \quad x = 1,754$$

- 24**» ჯერ დაალაგეთ ათწილადები ზრდის რიგის მიხედვით. შემდეგ იპოვეთ უდიდესი და უმცირესი რიცხვების ჯამი.

$$1) \quad 0,008 \quad 0,89 \quad 0,09 \quad 0,08 \quad 0,009$$

$$2) \quad 4,23 \quad 4,203 \quad 4,302 \quad 4,032 \quad 4,023$$

## ათწილადების შეკრება და გამოკლება

- 25»** კალიბრა - ერთ-ერთი ყველაზე პატარა ფრინველია. ეს ფრინველები ფუტკრებივით ყვავილების ტკბილი ნექტრით იკვებებიან. მათი ზომა 7,5-13 სმ-ია. მასა კი 3-4 კგ.

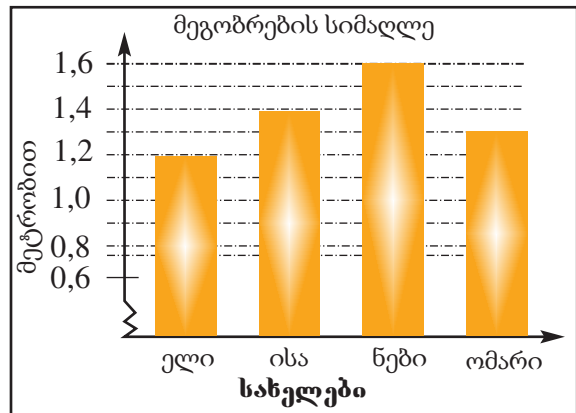
ერთი მდედრი კალიბრას მასა 3,438 გრ-ია, ხოლო მამრი კალიბრას მასა კი მასზე 0,251 გრ-ით ნაკლებია.

- 1) რას იწონის მამრი კალიბრა?
- 2) ინტერნეტიდან შეაგროვეთ ინფორმაციები პატარა ფრინველების შესახებ.



- 26»** სურათზე მოცემული ბარგრაფში 4 მეგობრის სიმაღლის მაჩვენებლებია მოცემული. (ბარგრაფებში ზოგჯერ დასაწყისში ნულიდან კი არა, ინფორმაციის შესაბამისი რიცხვიდან იწყება. ამ შემთხვევაში 0-დან ამ რიცხვამდე მყოფი ნაწილი ტეხილი ხაზითაა ნაჩვენები).

- 1) ნები ომარზე რამდენი სანტიმეტრითაა მაღალი?
- 2) იპოვეთ ისისა და ნების ასევე ისისა და ელის სიმაღლეების სხვაობა.
- 3) ელისა და იმარის სიმაღლეები რამდენით ნაკლებია 1,5 მ-ზე?
- 4) დაწერეთ მეგობრების სახელები სიმაღლეების კლების რიგის მიხედვით.



- 27»** ქალბატონმა შეკლამ კვირეული ხარჯებისათვის 150 მანეთი გამოყო. მისი ორშაბათისა და სამშაბათის ხარჯებმა 45,85 მანეთი შეადგინა. 3 დღის - ოთხშაბათის, ხუთშაბათისა და პარასკევის ხარჯი კი მასზე 21,7 მანეთით მეტი იყო. რამდენი მანეთი დარჩა გამოყოფილი ფულიდან ქალბატონ შეკლას კვირის ბოლოსათვის?

- 28»** სუსენმა შეიძინა 2 რვეული. თითოეულის ფასი იყო 0,75 მანეთი. მან სალაროში ხუთმანეთიანი მიაწოდა. რა თანხა უნდა დაუბრუნოს მოლარემ სუსენს?

- 29»** განსაზღვრეთ თითოეული ფიგურის ადგილას ჩასაწერი ციფრი.

$$\begin{array}{r}
 1) \quad \begin{array}{c} \text{●} \text{▲} \text{■} \\ + \quad \text{▲} \text{, } 7 \\ \hline \text{■} \text{ } 5 \text{ , } 6 \end{array}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 2) \quad \begin{array}{c} \text{●} \text{▲} \text{■} \text{●} \\ + \quad \text{▲} \text{▲} \text{■} \text{ } 5 \\ \hline \text{■} \text{ } 9 \text{ , } 3 \text{ } 3 \end{array}
 \end{array}$$



## ათწილადების შეკრება და გამოკლება

ათწილადები ცნოვრებაში

**30»** წარმოიდგინეთ, რომ თქვენი ოთახი უნდა გარემონტდეს. თქვენ უნდა ჩაატაროთ გაზომვები და განსაზღვროთ აუცილებელი მასალების რაოდენობა.

გაზომვის შედეგები ჩაწერეთ ათწილადებში. მაგალითად, თუ ერთი კედლის სიგრძე არის 4 მ და 25 მ, წარმოადგინეთ ეს 4,25 მ-ის სახით.

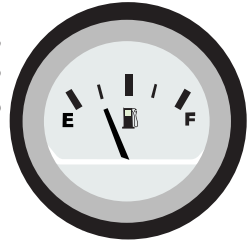
ამოხსენით ქვემოთ მოცემული ამოცანები.

1) დავუშვათ, რომ თქვენ გაქვთ 14,5 მ პლინთუსი. საკმარისი იქნება თუ არა თქვენი კლასისათვის?

2) დავუშვათ, რომ ყიდიან პლინთუსებს ერთნაირი სიგრძით - 1,25 მ. რამდენი მთელი პლინთუსი იქნება გამოყენებული საკლასო ოთახში? რამდენი პლინთუსის გადახერხვა მოგიწევთ?



**31»** სურათზე მოცემულია ავტომობილში საწვავის დონის მაჩვენებელი. ისარი უჩვენებს, რომ ავზში 12,5 ლ ბენზინია. თუ ისარი იქნება E ასოზე, ეს ნიშნავს - ავზი ცარიელია, ხოლო თუ იქნება F ასოზე - ავზი სავსეა. რამდენ ლიტრ ბენზინს იტევს ავტომობილის ავზი?



**32»** გაზომეთ თქვენი ოჯახის წევრების სიმაღლე სანტიმეტრების სიზუსტით (მეასედის სიზუსტით) და ააგეთ ბარგრაფი? მერხის ამხანაგის აგებულ ბარგრაფთან შეადარეთ და დაწერეთ პასუხები ქვემოთ მოცემულ კითხვებზე:

1) ორ ოჯახში ვინ არის ყველაზე დაბალი?

2) ვინ არის ყველაზე მაღალი?

3) იპოვეთ სხვაობა მშობლებისა და ბავშვების სიმაღლეებს შორის.

**33»** ქვემოთ მოცემული ამოცანებიდან რომლის ამოხსნისათვის არ არის ინფორმაცია საკმარისი და რომელში არის მოცემული ზედმეტი ინფორმაცია?

1) ერთი თოფი ქსოვილიდან ჯერ 12,5 მ, შემდეგ კი 7,25 მ გაიყიდა. რამდენი მეტრი ქსოვილი დარჩა თოფში?

2) გუნაიმ ერთ წიგნში 2,45 მანეთი, 1 ყუთ ფერად ფანქარში 1,35 მანეთი, ერთ ფარგალში კი ერთ ყუთ ფერად ფანქარზე 0,45 მანეთით ნაკლები ფული გადაიხადა. იპოვეთ ერთი ფარგლის ფასი.

3) რამიზი ავეჯის ამწყობია. ის ნამუშევარ ყოველ 1 საათზე 12,5 მანეთს იღებს. რა თანხას აიღებს რამიზი, თუ ის 15 ავეჯს ააწყო?



## განმაზოგადებული დავალებები

- 1» შერეული რიცხვები გადააქციეთ ათწილადებად. იპოვეთ ჯამი და სხვაობა.

$$1\frac{3}{10} + 88\frac{8}{1000} + 21\frac{17}{100}$$

$$16\frac{34}{1000} - 5\frac{9}{100}$$

- 2» დაწერეთ ჯამი ათწილადების სახით:

$$80 + 5 + \frac{3}{10} + \frac{6}{100}$$

$$5 + \frac{4}{10} + \frac{7}{1000}$$

$$10 + 4 + 0,2 + 0,01 + 0,006$$

$$0,8 + 0,05 + 0,007$$

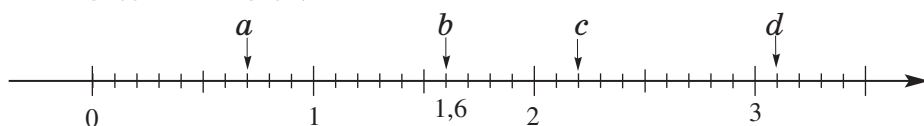
- 3» 1) იპოვეთ თორმეტი მთელი ექვსი მეასედი რიცხვისა და ათი მთელი ერთი მეათასედის სხვაობა.  
2) იპოვეთ ნული მთელი ცხრა მეათასედისა და ნული მთელი ექვსი მეათათასედის სხვაობა.

- 4» ჩაწერეთ ათწილადობით და შეადარეთ.

1) 1-ის  $\frac{1}{10}$  და 1-ის  $\frac{1}{1000}$

2) 15 ცალი  $\frac{1}{100}$  და 135 ცალი  $\frac{1}{1000}$

- 5» რიცხვით ღერძზე მოცემული ასოების მნიშვნელობის მიხედვით იპოვეთ გამოსახულების მნიშვნელობა.



1)  $d - (a + b)$

3)  $(d - c) - (b - a)$

2)  $7 - (b + c + d)$

4)  $2\frac{32}{100} + (d - b + a)$

- 6» დაწერეთ უტოლობების მოთხოვნის დამაკმაყოფილებელი რამდენიმე ათწილადი.

1)  $2,3 < A < 2,4$

2)  $B < 2,01 < A$

3)  $B < 9,99 < A$

- 7» თითოეულის მხოლოდ ერთხელ გამოყენებით 4, 6, 0, 3 ციფრების საშუალებით დაწერეთ და მოთხოვნილი პირობების დამაკმაყოფილებელ ათწილადებზე შეასრულეთ დავალებები.

1) იპოვეთ 60-ზე მეტი უმცირესი ათწილადისა და 30-ზე მეტი უმცირესი ათწილადის ჯამი.

2) იპოვეთ 4-ზე ნაკლები უდიდესი ათწილადისა და 3-ზე მეტი უმცირესი ათწილადის სხვაობა.

3) დაწერეთ 1-ზე ნაკლები უდიდესი ათწილადისა და უმცირესი ათწილადის მნიშვნელობების ჯამით.

- 8» თუ  $\frac{a}{b} = 0,88$  მაშინ  $b - a$  სხვაობა  $a$ -სა და  $b$ -ს რომელი ნატურალური მნიშვნელობებისათვის იქნება უმცირესი?

## ათწილადების გამრავლება

### ათწილადის ნატურალურ რიცხვზე

გამრავლება:  $1,31 \cdot 4 = n$

1. გამრავლების მოქმედება სრულდება მძიმის მხედველობაში მიღების გარეშე, როგორც ნატურალურ რიცხვებზე.

2. ნამრავლში მძიმის შემდგომი ციფრების რაოდენობა ათწილადში მძიმის შემდგომი ციფრების რაოდენობის ტოლი უნდა იყოს.

ციფრები მარჯვნიდან მარცხნივ დაითვლება და მთელი ნაწილი წილადი ნაწილისაგან მძიმით გამოცალკევდება.

ათწილადის 10-ზე, 100-ზე, 1000-ზე და ა.შ. თანრიგის ერთეულზე გამრავლებისათვის მძიმე შესაბამისად თანრიგის ერთეულში ნულების რაოდენობით (1, 2, 3 და ა.შ. ციფრით) მარჯვნივ უნდა გადავიტანოთ. როდესაც ათწილადის მძიმის შემდგომი ციფრების რაოდენობა თანრიგის ერთეულში არსებული ნულების რაოდენობაზე ნაკლებია, ნამრავლის ბოლოში დაკლებული ციფრების რაოდენობის ნულები იწერება.  $1,15 \cdot 10 = 11,5$        $1,15 \cdot 1000 = 1150$

| ერთეულ-<br>ები | მეათედები | მეასე-<br>დები |
|----------------|-----------|----------------|
|                |           |                |
| 5              | 2         | 4              |

$\times 1,31 \rightarrow 2$  ციფრი  
 $4 \rightarrow 0$  ციფრი  
 $5,24 \rightarrow 2$  ციფრი

1» შვრების მოქმედებები შეცვალეთ გამრავლების მოქმედებით და იპოვეთ ნამრავლი.

$$0,7 + 0,7 + 0,7 + 0,7$$

$$1,19 + 1,19 + 1,19 + 1,19 + 1,19$$

$$11,2 + 11,2 + 11,2 + 11,2$$

$$4,253 + 4,253 + 4,253$$

2» იპოვეთ ნამრავლი.

$$5 \cdot 18,6$$

$$0,35 \cdot 16$$

$$0,14 \cdot 20$$

$$0,095 \cdot 20$$

$$2,345 \cdot 1000$$

$$400 \cdot 3,2$$

3»  $n$  ცვლადს მიანიჭეთ ისეთი მნიშვნელობა, რომ 1)  $n \cdot 22$  ნამრავლი იყოს 80 – 85 ინტერვალში; 2)  $35 \cdot n$  ნამრავლი იყოს 110 – 130 ინტერვალში.

4» ცხრილში 4 თანამშრომლის კვირეული სამუშაო საათები და თითოეული საათისათვის შრომის ანაზღაურება მოცემული.

1) რამდენ ფულს იღებს რეკიმი კვირაში? ეს ჰეჯერის აღებულ ფულზე რამდენითაა მეტი?

2) “დილარეს მიერ ერთ კვირაში მიღებული ფული 300 მანეთზე მეტია” მოსაზრება სწორია?

| მუშაკის<br>სახელი | სამუშაო საათ-<br>ები 1 კვირაში | 1 საათის ხელფასი<br>(მანეთობით) |
|-------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| რეკიმი            | 32                             | 4,60                            |
| ჯაბირი            | 28                             | 5,25                            |
| ჰეჯერი            | 36                             | 3,80                            |
| დილარე            | 40                             | 8,25                            |

3) თანამშრომლები, დღეში 8 სთ-ზე მეტხანს მუშაობისას თითოეული საათისათვის 2-ჯერ მეტ ხელფასს იღებენ. ჯაბირი მომდევნო 5 დღიან სამუშაო კვირაში ყოველ დღე 11 საათს თუ იმუშავებს, რა თანხას მიიღებს?

5» გუნელს 21,55 მანეთი ფული აქვს. ელგუნის ფული გუნელის ფულზე 2-ჯერ, ხოლო აითენის ფული კი გუნელის ფულზე 3-ჯერ მეტია. მათ ფული ერთად შეაგროვებს. 100 მანეთზე რამდენითაა მეტი ეს თანხა?

## ათწილადების გამრავლება

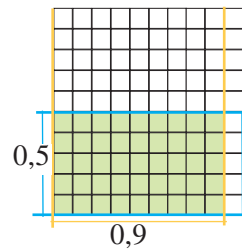
### ათწილადის ათწილადზე გამრავლება:

ათწილადების გამრავლება ნატურალური რიცხვების მსგავსად, სვეტებისა და სტრიქონების მიხედვით დავამოძღვროთ.  $0,5 \cdot 0,9 = n$

1) დავხაზოთ  $10 \cdot 10$  უჯრებიანი ერთი ქსელი. 0,5 მამრავლის შესაბამისად 10 სტრიქონიდან 5 ცისფერი ხაზით გამოვყოთ. ეს უჯრები პირველ მამრავლს შეესაბამება.

2) 0,9 რიცხვის შესაბამისად 10 სვეტიდან 9 ყვითელი ხაზით გამოვყოთ. ეს უჯრები მეორე მამრავლს შეესაბამება.

3) 100 უჯრიდან 45 საერთო ნაწილში ხვდება და ეს ნაწილი გავაფერადოთ. ფერადი ნაწილი ქსელის 0,45 ნაწილს შეესაბამება.  $0,5 \cdot 0,9 = 0,45$



$$\begin{array}{r} 0,5 \rightarrow 1 \text{ ციფრი} \\ \times 0,9 \rightarrow \\ \hline 0,45 \rightarrow \begin{array}{l} 1 \text{ ციფრი} \\ 2 \text{ ციფრი} \end{array} \end{array}$$

$0,5 \cdot 0,9 = 0,45$  გამრავლების მოქმედება მძიმის მხედველობაში მიღების გარეშე, როგორც ნატურალურ რიცხვებზე ისე სრულდება. ნამრავლში მძიმის შემდგომი ციფრების რაოდენობა, ათწილადებში მძიმის შემდგომი ციფრების რაოდენობის ჯამის ტოლი უნდა იყოს. როდესაც ციფრები არ ჰყოფნის ნამრავლის წინ დაკლებული ციფრების რაოდენობის ნული იწერება და მძიმე დაისმება. ამ შემთხვევაში მთელი ნაწილი ნული იქნება.

ათწილადის 0,1-ზე; 0,01-ზე და 0,001-ზე და ა.შ. გამრავლებისათვის მძიმე შესაბამისად ერთ, ორ, სამ, და ა.შ. ციფრით მარცხნივ გადაიტანება. მაგალითად  $4 \cdot 0,01 = 0,04$ . ამ რიცხვებზე გამრავლებით მცირე ზომის ერთეულის დიდი ზომის ერთეულში გადაყვანისას სარგებლობენ. მაგალითად  $4 \text{ სმ} = 0,04 \text{ მ}$ ;  $15 \text{ გ} = 0,015 \text{ კგ}$ .

### 6» იპოვეთ ნამრავლი.

$1,2 \cdot 3,2$

$1,14 \cdot 0,9$

$3,5 \cdot 1,2$

$8,6 \cdot 0,01$

$2,17 \cdot 0,01$

$24 \cdot 0,1$

$800 \cdot 0,001$

$0,8 \cdot 0,11$

### 7»

1) 1მმ; 5 მმ; 45 მმ რამდენი სანტიმეტრია? 1 სმ; 27 სმ; 128 სმ რამდენი მეტრია? 1 დმ; 8 დმ; 96 დმ რამდენი მეტრია?

2) 1 გრ; 15 გრ; 125 გრ რამდენი კილოგრამია?

### 8»

რომელი ნამრავლია მთელი რიცხვი? ამის წინასწარი ცოდნა როგორ შეიძლება?

$4,8 \cdot 0,4$

$11,5 \cdot 0,6$

$4,5 \cdot 4$

$2,5 \cdot 4$

$1,5 \cdot 2$

$12,5 \cdot 0,4$

$3,2 \cdot 0,5$

$3,5 \cdot 0,4$

### 9»

ცხრილში დღის განმავლობაში ატელიეში შეკერილი ჩასაცმელების შესახებ ინფორმაციაა მოცემული.

| სახელი    | რაოდენობა | ერთი სამოსისათვის საჭირო ქსოვილი (მ) | 1 მ ქსოვილის ფასი (მანეთობით) |
|-----------|-----------|--------------------------------------|-------------------------------|
| პერანგი   | 8         | 1,25                                 | 4,6                           |
| ქვედაკაბა | 14        | 0,85                                 | 12,25                         |
| კაბა      | 6         | 1,35                                 | 18,8                          |
| პიჯაკი    | 5         | 1,85                                 | 21,2                          |

1) თითოეული სამოსისათვის სულ რამდენი მეტრი ქსოვილი გამოიყენეს?

2) თითოეული სამოსის ქსოვილში სულ რა თანხა დაიხარჯა?

3)  $(5 \cdot 1,85) \cdot 21,2 = (5 \cdot 21,2) \cdot 1,85$  ჩანაწერი გამრავლების რომელ თვისებას გამოსახავს? ამ გამოსახულების მნიშვნელობა ცხრილის მიხედვით რომელ ინფორმაციას შეესაბამება?

## ათწილადების გამრავლება

**ამოცანის ამოხსნა:** 1) რისი ტოლია 20 კგ-ის  $\frac{3}{10}$ ? ამის მოძებნისათვის რიცხვი 20 უნდა გავყოთ 10-ზე და გავამრავლოთ 3-ზე:  $(20 : 10) \cdot 3 = 6$  (კგ). ეს 20-ის 0,3-ზე გამრავლებას ნიშნავს:  $20 \cdot 0,3 = 6$  (კგ)

**10»** ადილს 50 მანეთი ფული აქვს. მან ფულის 0,75 ნაწილი შემახიში ექსკურსიის დროს დახარჯა. რა თანხა დარჩა ადილს?

**11»** 1) ნაილემ კილოგრამი 1,8 მანეთად, 1,75 კგ ლობიო შეიძინა. რა თანხა გადაიხდა ნაილემ ლობიოსათვის?

2) 1,5 კგ ლეზნის 0,45 ნაწილი ფახლავისათვის, 0,25 ნაწილი ტორტისათვის, 0,15 ნაწილი ჩაის სუფრისათვის დანარჩენი კი ლევენგისათვის გამოიყენეს. რამდენი კგ ლეზანი გამოიყენეს თითოეულ შემთხვევაში?

3) 8,5 მ ქსოვილის 0,4 ნაწილისაგან შარვალი, 0,2 ნაწილისაგან ქვედაკაბა, 0,3 ნაწილისაგან პერანგი შეიკერა. რამდენი მეტრი ქსოვილი დარჩა?

4) მშენებლებმა  $3\frac{3}{5}$  კმ გზის 1,75 კმ-ზე აღდგენითი სამუშაოები დაასრულეს. კიდევ რამდენ კილომეტრზე უნდა ჩატარდეს აღდგენითი სამუშაოები?

**12»** სინოპტიკოსების მოცემული ინფორმაციის თანახმად ზაფხულის თვეებში აზერბაიჯანის ტერიტორიაზე გვალვა იქნება. ნალექების სიუხვით ცნობილ ლენქორან-ასტარას ზონაშიც კი ამ პერიოდში ნალექების რაოდენობა წლიური ნორმის 0,05 – 0,15 ნაწილს შეადგინა. თუ ამ ზონისათვის ნალექების წლიური ნორმა 1750 მმ-ია, მაშინ ზაფხულის თვეებში მოსული ნალექების რაოდენობის მაჩვენებელი რიცხვები რომელ ინტერვალში შეიცვლება?

**13»** ბანკის კურსის თანახმად:  
- თუ 1 დოლარი 1,50 მანათი იქნება, ამ კურსით 25\$ რამდენი მანათი იქნება?  
- თუ 1 თურქული ლირა 0,54 მანათი იქნება, ამ კურსით 8 თურქული ლირა რამდენი მანათი იქნება? პასუხი მესაღებამდე დაამრგვალოთ.

**14»**  $15 \cdot 0,65$  ნამრავლის შესახებ შეადგინეთ 2 სხვადასხვა ამოცანა. ამოცანებიდან ერთი რიცხვის მიხედვით ნაწილის პოვნის, მეორე კი საერთო მასის, ფასის, რაოდენობის და ა.შ. პოვნის შესახებ იყოს.

### ჯგუფებში სამუშაო

**15»** თითოეული ჯგუფი ერთი და იგივე ათწილადის შეძლებისდაგვარად მეტ ვარიანტად ორი მამრავლის ნამრავლის სახით წარმოადგენს. მაგალითად, წილადი 0,24:

$$0,6 \cdot 0,4 \quad 0,8 \cdot 0,3 \quad 1,2 \cdot 0,2 \quad 2 \cdot 0,12 \quad 3 \cdot 0,08 \quad 4 \cdot 0,06$$

ჯგუფებს შეუძლიათ აირჩიონ 0,48; 0,36; 0,64 და სხვა.

## ათწილადების გამრავლება

**ნამრავლის მიახლოებითი მნიშვნელობის გაანგარიშება. ვარაუდი.**

1) თუ ათწილადები მეტია ერთზე, მაშინ მიახლოებითი ნამრავლი შეიძლება გამოვთვალოთ მამრავლების მთელი ნაწილების მაღალ თანრიგამდე დამრგვალებით:

$$23,45 \cdot 28,87 \approx 600 \longrightarrow 20 \cdot 30 = 600$$

2) თუ მამრავლები ნაკლებია 1-ზე, მაშინ მიახლოებითი ნამრავლის გამოთვლისათვის საჭიროა მამრავლები დავამრგვალოთ მეათედებამდე და შევასრულოთ გამრავლება?

$$0,385 \cdot 0,618 \approx 0,24 \longrightarrow 0,4 \cdot 0,6 = 0,24$$

**16»** მამრავლების დამრგვალებით, ზეპირად იპოვეთ ნამრავლის მიახლოებითი მნიშვნელობა:

$$13 \cdot 0,47$$

$$0,21 \cdot 4,96$$

$$4 \cdot 3,89$$

$$28 \cdot 9,87$$

$$10,64 \cdot 3$$

$$0,75 \cdot 15$$

$$4,46 \cdot 38$$

$$1,92 \cdot 493$$

$$0,17 \cdot 0,75$$

$$0,424 \cdot 0,18$$

$$4,19 \cdot 19$$

$$0,81 \cdot 0,299$$

**17»** ნარგიზის ხელფასი 448 მანეთია. იგი სექტემბრის თვიდან დაწყებული გეგმავს ყოველი თვის ხელფასიდან 0,22 ნაწილის ეკონომიას. დაახლოებით რა თანხის ეკონომიას შეძლებს ნარგიზი ივლისის თვის ჩათვლით? ჯერ პასუხი ივარაუდეთ. შემოწმეთ სხვაობა ვარაუდსა და ზუსტ მნიშვნელობას შორის. რომელი გამოთვლების შედეგები უფრო ახლოს იქნება ზუსტ შედეგთან 448 რომ დავამრგვალოთ ათეულებამდე თუ ასეულებამდე?

**18»** შეადარეთ.

$$14,2 \cdot 2,9 \quad 3,7 \cdot 8,6$$

$$0,4 \cdot 0,5 \quad 2 \cdot 0,21$$

$$0,18 \cdot 0,3 \quad 0,09 \cdot 0,215$$

$$4 \cdot 0,6 \quad 1,2 \cdot 2$$

$$0,6 \cdot 0,7 \quad 0,3 \cdot 1,3$$

$$0,4 \cdot 0,7 \quad 1,3 \cdot 0,2$$

**19»** პასუხები შეასედებამდე დაამრგვალოთ.

1) ბანკის კურსის მიხედვით თუ 1\$ 31,375 რუბლი (რუსეთის ფულის ერთეული) იქნება, ტურისტი 40\$-ს რამდენ რუბლში გაცვლის?

2) ბანკის კურსის მიხედვით თუ 1 თურქული ლირა - 0,4169 მანათი იქნება, რამდენი მანათია 100 თურქული ლირა?

3) თუ ზანკში 48,25 ინდური რუპია 1\$-ზე იცვლება, 55\$ დაახლოებით რამდენი რუპია იქნება?

4) 1 ფუნტ-სტერლინგი (დიდი ბრიტანეთის ფულადი ერთეული) - 2,4398 მანათია. მიახლოებით რამდენი მანათი იქნება 30 ფუნტ-სტერლინგი?

**20»** შეარჩიეთ მოცემული რიცხვებიდან ასოების შესაბამისი მნიშვნელობები.

12

1,2

120

1,02

$$0,4 \cdot n = 4,8$$

$$0,1 \cdot m = 12$$

$$5 \cdot k = 5,1$$

$$8 \cdot l = 9,6$$

## ათწილადების გამრავლება

**ნამრავლის თანრიგებში ნულის ჩაწერა:**

$$0,14 \cdot 0,3 = n$$

1. გამრავლების მოქმედება სრულდება მძიმის მხედვე- $\times$   $0,14 \rightarrow 2$  ციფრი  
ლობაში მიუღებლად, როგორც ნატურალურ რიცხვებზე.  $0,3 \rightarrow 1$  ციფრი
2. მამრავლებში მძიმის შემდეგი ციფრები დაითვლება.  $0,042 \rightarrow 3$  ციფრი

3. ნამრავლში მიღებული რიცხვისათვის მარცხნიდან ნულების ჩაწერით ციფრების რაოდენობა ამ რაოდენობამდე შეივსება და მძიმე დაისმება.

**21**» შესრულეთ გამრავლების მოქმედებები.

|                                   |                   |                   |                    |
|-----------------------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| $\times 0,07 \rightarrow 2$ ციფრი | $0,07 \cdot 0,3$  | $0,03 \cdot 0,05$ | $0,38 \cdot 0,02$  |
| $0,03 \rightarrow 2$ ციფრი        | $0,31 \cdot 0,3$  | $5 \cdot 0,008$   | $0,014 \cdot 0,04$ |
| $0,0021 \rightarrow 4$ ციფრი      | $0,05 \cdot 0,03$ | $0,009 \cdot 7$   | $0,18 \cdot 0,09$  |
|                                   | $0,07 \cdot 0,13$ | $0,42 \cdot 0,3$  | $0,75 \cdot 0,05$  |

- 22**» 1) კუ საათში 0,13 კმ გზას გადის. რა მანძილს გაივლის კუ 0,04 საათში?  
2) ერთი CD-ის მასა 0,02 კგ-ია. რას იწონის 25 CD?

**23**» შეადარეთ.

$$\begin{array}{ll} 0,03 \cdot 0,02 & \bullet 0,3 \cdot 0,2 \\ 0,4 \cdot 0,002 & \bullet 0,04 \cdot 0,02 \\ 0,8 \cdot 0,04 & \bullet 0,16 \cdot 0,002 \end{array} \quad \begin{array}{ll} 0,09 \cdot 0,8 & \bullet 0,09 \cdot 0,08 \\ 0,04 \cdot 0,9 & \bullet 0,04 \cdot 0,09 \\ 0,7 \cdot 0,07 & \bullet 0,07 \cdot 0,07 \end{array}$$

**24**» 1) ბეჰრამი ამბობს, რომ 0,08 ათწილადი 0,4 ათწილადზე მეტია. რადგან რიცხვი 8 მეტია 4-ზე. თქვენ როგორ ფიქრობთ? გამოთქვით თქვენი დამოკიდებულება ბეჰრამის მოსაზრების მიმართ.

2) აიშე ამბობს, რომ  $0,25 \cdot 0,04$  ნამრავლში მძიმის შემდეგ ოთხი ციფრი უნდა იყოს. მეჰდი ამბობს, რომ მძიმის შემდეგ ორი ციფრი უნდა იყოს. ნაწერის სახით წარმოადგინეთ თქვენი დამოკიდებულება აიშესა და მეჰდის მოსაზრებების მიმართ.

**25**» 1) მეურნემ მე-3 ხარისხის ვაშლის 1 კგ 0,15 მანეთად დამამზადებელ პუნქტს ჩააბარა. ის მიღებული ფულის 0,6 ნაწილს ტრანსპორტში და სხვა ხარჯებში იყენებს. რამდენ მოიგებას მიიღებს იგი, თუ მან ჩააბარა 15 ტონა მე-3 ხარისხის ვაშლი?

2) ვაშლით სავსე ყუთებზე აწერია: ბრუტო: 24,5 კგ, ნეტო: 22,2 კგ. (ბრუტო - მასა ჭურჭელთან ერთად, ნეტო - ჭურჭლის გარეშე სუფთა წონა). 1 კგ ტვირთის გადაზიდვის ხარჯი 0,04 მანეთია. მეწარმემ 25 ყუთი ვაშლის თითოეული კილოგრამი 1,25 მანეთად გაყიდა. რა თანხა დარჩება მას გადაზიდვის ხარჯების შემდეგ?



## განმაზოგადებული დავალებები

- 1) რას უდრის 100 ჭიამაიას წონა, თუ ერთი ჭიამაიას წონა 2,1 გრ-ია?  
 2) რას უდრის 50 ციყვის წონა, თუ ერთი ციყვის წონა 53,75 გრ-ია?  
 3) რას უდრის 6 ძროხის წონა, თუ ერთი ძროხის წონა 145,8 კგ-ია?

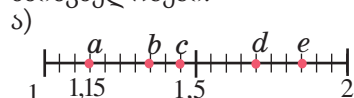
- 2) სებინე და სეიმური ორი ჯგუფის ლიდერები არიან. თითოეულმა ხელში დაკავებული რიცხვი მეორე ჯგუფის წევრებს სხვადასხვა ფორმით უნდა წარუდგინოს.

**სებინე:** 1,2 - ისა და 2,5 -ის ნამრავლს 12,2 - ისა და 10,4-ის სხვაობას თუ გამოვაკლებთ, მიღებული რიცხვის 0,35 ნაწილი ამ ბარათზე არსებული რიცხვის ტოლი იქნება.

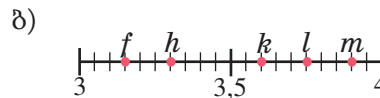
**სეიმური:** 0,4-ისა და 0,02-ის ნამრავლს 100-ჯერ თუ გავზრდით და შედეგს 0,222-ს გამოვაკლებთ, მიღებული რიცხვი ჩემს ხელში არსებულ რიცხვზე 5-ჯერ ნაკლები იქნება.

რა რიცხვები ეწერა სებინესა და სეიმურის ხელში არსებულ ბარათებზე?

- 3) განსაზღვრეთ ასოების შესაბამისი რიცხვები და იპოვეთ გამოსახულებების მნიშვნელობები.



- 1)  $a \cdot e - (d - b) \cdot c$   
 2)  $(8 - d - a - b - c) \cdot (e + 1,5)$



- 1)  $l \cdot m - h \cdot k \cdot f$   
 2)  $(m - k) \cdot (l - h) + f$

- 4) შეასრულეთ გამრავლების მოქმედებები.

|                    |                    |                  |
|--------------------|--------------------|------------------|
| $0,043 \cdot 10$   | $0,07 \cdot 25$    | $1,205 \cdot 36$ |
| $0,043 \cdot 100$  | $0,07 \cdot 0,25$  | $12,05 \cdot 36$ |
| $0,043 \cdot 1000$ | $0,07 \cdot 0,025$ | $120,5 \cdot 36$ |

- 5) ცხრილში მოცემულია ქალაქ ბაქოს მოსახლეობის რაოდენობა წლების მიხედვით. განსაზღვრეთ მოსახლეობის ზრდა წლების მიხედვით და შეავსეთ ცხრილი. შედეგები რიცხვის სტანდარტული სახის ჩანაწერით წარმოადგინეთ. ინფორმაციები [www.azstat.org](http://www.azstat.org) საიტიდანაა აღებული.

| ქალაქ ბაქოს მოსახლეობის რაოდენობის ცვლილება წლების მიხედვით (ათასი კაცი) |        |        |        |        |        |        |        |
|--------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| წლები                                                                    | 2004   | 2005   | 2006   | 2007   | 2008   | 2009   | 2010   |
| მოსახლეობის რაოდენობა                                                    | 1889,0 | 1914,4 | 1942,5 | 1972,0 | 2005,6 | 2039,4 | 2064,6 |
| მატება წლის განმავლობაში                                                 | 20,8   | 25,4   |        |        |        |        |        |

$$1914,4 - 1889,0 = 25,4$$

$$25,4 \text{ min} = 25,4 \cdot 1000 = 25400$$

- 6) შემოღობვისათვის, ერთმანეთს შორის 4,5 მეტრის დაშორებით ბაღის სიგანეზე - 8, სიგრძეზე კი - 12 ბოძი ჩაიდგა. იპოვეთ ბაღის ზომები. ამოხსენით ამოცანა სურათის დახატვით.



## ათწილადის ნატურალურ რიცხვზე გაყოფა

$$\begin{array}{r} 3,52 : 8 = n \\ \underline{-3,52} \quad | \quad 8 \\ \underline{0} \quad | \quad 0,44 \\ \underline{-35} \quad | \\ \underline{32} \quad | \\ \underline{-32} \quad | \\ \underline{32} \quad | \\ \underline{0} \end{array}$$

1. გაყოფის ყოველი ნაბიჯის შედეგად გასაყოფის შესაბამის თანრიგში ერთი ციფრი იწერება.

2. მთელი ნაწილის გაყოფის შედეგად მიღებული ციფრები განაყოფის მთელი ნაწილის თანრიგებში იწერება. თუ გასაყოფის მთელი ნაწილი გამყოფზე ნაკლებია, მაშინ განაყოფი ნული მთელით იწყება.

3. მთელი ნაწილიდან მიღებული ნაშთი წილადი ნაწილის თანრიგის ერთეულებს ემატება და გაყოფის მოქმედება გრძელდება.

4. წილადი ნაწილის შესაბამისი თითოეული გაყოფის ნაბიჯის შედეგად განაყოფის წილადი ნაწილის შესაბამის თანრიგში ერთი ციფრი იწერება.

**ყურადღება!** ათწილადების 10-ზე, 100-ზე, 1000-ზე და ა.შ. გაყოფისათვის გამყოფში მძიმე ნულების რაოდენობის შესაბამისად (1, 2, 3 და ა.შ. ციფრით) მარცხნივ უნდა გადავიტანოთ და ციფრების უკმარისობის შემთხვევაში მარცხნიდან ნულების დამატებაა საჭირო.

$$12,45 : 10 = 1,245 \quad 4,5 : 100 = 0,045$$

**1** ამოხსენით თითოეული სვეტის პირველი მაგალითი. მეორე მაგალითების პასუხები ერთბაშად დაწერეთ. შეამოწმეთ გამრავლების მოქმედების დახმარებით.

$$\begin{array}{ccccc} 3,66 : 10 & 32,7 : 3 & 12,4 : 4 & 14,4 : 8 & 1,96 : 7 \\ 3,66 : 100 & 32,7 : 30 & 12,4 : 40 & 14,4 : 80 & 1,96 : 70 \end{array}$$

**2**  $y = x : 3$  და  $y = x : 6$  დამოკიდებულებების შესაბამისად შეადგინეთ ცხრილი. აქ  $x$ -ის მნიშვნელობები ათწილადებია. გამოიყენეთ ნატურალური რიცხვების გაყოფის ნიშნები.

ნიმუში:  $y = x : 2$

|     | $y = x : 2$ |      |      |      |
|-----|-------------|------|------|------|
| $x$ | 2,64        | 6,84 | 0,48 | 0,26 |
| $y$ | 1,32        | 3,42 | 0,24 | 0,13 |

**3** რომელი განაყოფია უფრო მეტი?

$$1) 558 : 9 \quad 55,8 : 9 \quad 5,58 : 9 \quad 0,558 : 9$$

$$2) 0,724 : 10 \quad 0,724 : 100 \quad 72,4 : 1000 \quad 7,24 : 1000$$

**4** 1) ავტომობილმა 3 საათში 184,5 კმ გზა გაიარა. რამდენი კილომეტრია ავტომობილის საშუალო სიჩქარე 1 საათში?

2) ქონულმა 4 ფერად ფანქარში 1,22 მანეთი, 3 შავ ფანქარში 1,02 მანეთი გადაიხადა. რა თანხა გადაიხადა საშუალოდ ქუნულმა ფანქარში?

**5** შაჰმარმა ორ შეჯიბრში სულ 10,8 ქულა მოაგროვა. პირველ შეჯიბრში მოგროვილი ქულა, მეორე შეჯიბრში მოგროვილ ქულაზე 2,4 ქულით ნაკლებია, რამდენი ქულა მოაგროვა შაჰმარმა თითოეულ შეჯიბრზე?

**6** ამოხსენით განტოლებები:

$$\begin{array}{ccc} 4x = 2,8 & 8x = 0,24 & 10x = 0,04 \\ 12,5 : x = 5 & 0,75 : x = 3 & 0,01 : x = 10 \end{array}$$

## ათწილადის ნატურალურ რიცხვზე გაყოფა

### გასაყოფის ბოლოში ნულის დამატება:

$$\begin{array}{r} 5,7 : 5 = n \\ \underline{-5,70} \quad | \quad 5 \\ \underline{-5} \quad | \quad 1,14 \\ \underline{-7} \quad | \\ \underline{-5} \quad | \\ \underline{-20} \quad | \\ \underline{-20} \quad | \\ 0 \end{array}$$

1. გაყოფის მოქმედება ათწილადების ნატურალურ რიცხვზე გაყოფის წესით გრძელდება სანამ ნაშთი გამყოფზე ნაკლები იქნება.

2. შემდეგ გაყოფის მოქმედება გასაყოფის ბოლოში ნულების ჩაწერით, ნაშთში ნულის მიღებამდე (თუ შესაძლებელია) გრძელდება.

3. თითოეული დამატებული ნულის შესაბამისად განაყოფში ერთი ციფრი იწერება.

ნულების გასაყოფის ბოლოში კი არა, არამედ ერთბაშად ნაშთის ბოლოში ჩაწერითაც შეიძლება სგაყოფის მოქმედების გაგრძელება.

**7»** შეასრულეთ გაყოფის მოქმედებები. შეამოწმეთ გამრავლების მოქმედების დახმარებით.

$3 : 4$

$42 : 8,4$

$8,6 : 5$

$16 : 32$

$2,4 : 8$

$112,4 : 5$

$12,2 : 4$

$11 : 44$

$9 : 25$

$$\begin{array}{r} 3,00 \quad | \quad 4 \\ \underline{-0} \quad | \quad 0,75 \\ \underline{-30} \quad | \\ \underline{-28} \quad | \\ \underline{-20} \quad | \\ \underline{-20} \quad | \\ 0 \end{array}$$

**8»** ნიმუშის შესაბამისად ჩვეულებრივი წილადები ორი ხერხით ათწილადებით გამოსახეთ. “ნებისმიერი წესიერი წილადის ათწილადის სახით ჩაწერისას მთელი ნაწილი ნულის ტოლია” მოსაზრება სწორია?

$$\frac{1}{2} \quad \frac{3}{8} \quad \frac{8}{25} \quad \frac{3}{4} \quad \frac{2}{5} \quad \frac{7}{20}$$

$$\frac{4}{5} = \frac{4 \cdot 2}{5 \cdot 2} = \frac{8}{10} = 0,8 \quad \begin{array}{r} 4,0 \quad | \quad 5 \\ \underline{-0} \quad | \quad 0,8 \\ \underline{-40} \quad | \\ \underline{-40} \quad | \\ 0 \end{array}$$

$$\frac{4}{5} = 4 : 5 = 0,8$$

**9»** შეადარეთ გამოსახულებები.

$4 : 8 \quad \bullet \quad 2,7 : 6$

$14 : 8 \quad \bullet \quad 5 : 4$

$6 : 8 \quad \bullet \quad 12,6 : 18$

$0,6 : 5 \quad \bullet \quad 1,2 : 10$

$0,24 : 6 \quad \bullet \quad 0,19 : 5$

$4 : 16 \quad \bullet \quad 0,75 : 5$

$0,4 : 8 \quad \bullet \quad 0,6 : 8$

$1,1 : 4 \quad \bullet \quad 7 : 25$

$6,2 : 5 \quad \bullet \quad 10 : 8$

**10»** მყიდველმა 4 კგ შაქრისათვის 3,4 მანეთი ფული გადაიხადა. იპოვეთ 1 კგ შაქრის ფასი.

**11»** განსაზღვრეთ ფერადი უჯრების შესაბამისი რიცხვები და შეავსეთ ცხრილი.

| $y = x : 5$ |     |      |      |      |
|-------------|-----|------|------|------|
| $x$         | 1,2 |      | 0,48 | 4,03 |
| $y$         |     | 1,35 |      |      |

| $y = x : 6$ |       |     |      |      |
|-------------|-------|-----|------|------|
| $x$         | 24,75 | 0,9 |      |      |
| $y$         |       |     | 0,42 | 3,02 |

**12»** გამოთვალეთ ქვემოთ მოცემული გამოსახულებების მნიშვნელობა, თუ  $m = 6,2$ ;  $n = 5$ ;  $p = 9$ ;  $r = 15,3$

$$m - \frac{p}{n}$$

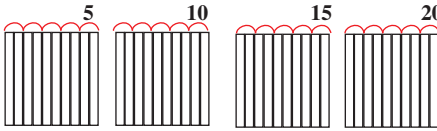
$$(r - m) : n$$

$$\frac{p}{n} + m$$

## ათწილადზე გაყოფა

1.  $4 : 0,2 = n$ . მართკუთხედების დახმარებით დავამოძღვროთ.

დავხაზოთ ოთხი მართკუთხედი. თითოეული 10 ტოლ ნაწილად დავყოთ და ნაწილები ორ-ორად გამოვაცალკევოთ. ე.ი. 4 მთელში რამდენი 0,2-ია მოდელის მიხედვით შეგვიძლია ვიპოვოთ. მათი რაოდენობა 20-ია.

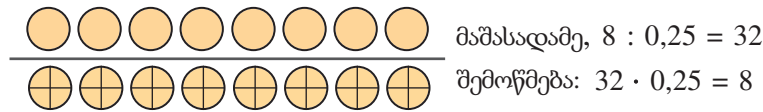


$$4 : 0,2 = 20$$

$$\text{შემოწმება: } 20 \cdot 0,2 = 4$$

2.  $8 : 0,25 = n$   $\frac{25}{100} = \frac{1}{4}$  ეს თანაც 8-ში რამდენი  $\frac{1}{4}$  - ია, იმის მოძებნას ნიშნავს.

1 მთელში 4 ცალი  $\frac{1}{4}$  - ია, 8-ში კი  $8 \times 4 = 32$  ცალი  $\frac{1}{4}$  იქნება.



$$\text{მაშასადამე, } 8 : 0,25 = 32$$

$$\text{შემოწმება: } 32 \cdot 0,25 = 8$$

1» გაყოფის მოქმედებები მოდელით წარმოადგინეთ. ამოხსნა შეამოწმეთ გამრავლების მოქმედების დახმარებით.

$$8 : 0,4$$

$$3 : 0,2$$

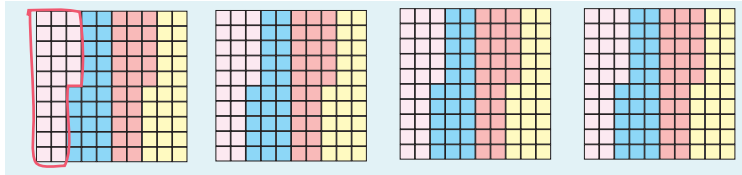
$$5 : 0,5$$

$$2 : 0,5$$

2» 1) 6 მ ლენტი დაყვეს 0,5 მ-იან პატარა ნაწილებად. რამდენი ნაჭერი მიიღეს?

2) ლელვის ჯემის მოსახარშად ყოველ 1 კგ ლელვზე 0,5 კგ შაქრის ფხვნილი ემატება. რამდენი კილოგრამი ლელვის ჯემის მოხარშვა შეიძლება 4 კგ შაქრის ფხვნილით?

3» სურათზე რომელი გაყოფის მოქმედება არის მოდელირებული?



ა)  $4 : 0,25 = 16$

ბ)  $4 : 0,2 = 20$

გ)  $4 : 0,4 = 10$

4» რადიოგადაცემა 12 : 00 საათიდან 14 : 00 საათამდე გრძელდება. ყოველ 0,5 საათში ერთხელ ეთერში ერთვება მსმენელი და შეკითხვებზე სწორი პასუხის გაცემით საჩუქრებს იღებს. რამდენ მსმენელსა აქვს საჩუქრების მოგების შანსი გადაცემის განმავლობაში?

5» დაწერეთ თქვენი მოსაზრება განაყოფის გასაყოფსა და გამყოფზე დამოკიდებულებით შეცვლის შესახებ.

1)  $3 : 0,25$

$4 : 0,25$

$5 : 0,25$

2)  $6 : 0,1$

$6 : 0,2$

$6 : 0,5$

6» ბანკი ყოველ 0,5 საათში ერთხელ იღებს ინფორმაციას ფულის კურსის შესახებ.

1) რამდენჯერ იღებს ბანკი ინფორმაცია კურსის შესახებ 8 საათის განმავლობაში?

2) ბანკს კურსის შესახებ უკვე 6-ჯერ მიუღია ინფორმაცია. რამდენი საათი უმუშავია ბანკს?

## ათწილადის ათწილადზე გაყოფა

ათწილადის ათწილადზე გაყოფისათვის გასაყოფი და გამყოფი ისეთი თანრიგის ერთეულზე მრავლდება, რომ გამყოფი ნატურალურ რიცხვად იქცევა. ამის შემდეგ ხდება ნატურალურ რიცხვზე გაყოფა.  $2,54 : 0,4$ , გასაყოფი და გამყოფი გავამრავლოთ 10-ზე.

$2,54 : 0,4$  გაყოფის მოქმედება შესრულდება როგორც  $25,4 : 4$ .

ათწილადის 0,1-ზე, 0,01-ზე; 0,001-ზე და ა.შ. რიცხვებზე გაყოფისათვის საჭიროა გასაყოფში მძიმის შესაბამისად 1, 2, 2 და ა.შ. ციფრით მარჯვნივ გადატანა, ხოლო თუ ციფრები საკმარისი არ აღმოჩნდა საჭიროა გასაყოფს მარჯვნიდან საჭირო რაოდენობის ნულები მივუწეროთ. მაგალითად:  $15,2 : 0,01 = 1520$ .

$$\begin{array}{r} 2,540 \overline{) 0,4} \\ \underline{24} \phantom{0} \\ 14 \phantom{0} \\ \underline{12} \phantom{0} \\ 20 \\ \underline{20} \\ 0 \end{array}$$

### 1» შესრულებული გაყოფის მოქმედებები.

$$\begin{array}{llll} 0,9 : 1,8 & 0,84 : 4,2 & 2,4 : 0,6 & 0,16 : 0,4 \\ 7,2 : 0,08 & 0,75 : 0,5 & 8,4 : 0,05 & 0,42 : 1,4 \end{array}$$

### 2» შესრულებული გაყოფის მოქმედებები. დაწერეთ თქვენი მოსაზრება განაყოფის ცვლილების მიხედვით.

$$\begin{array}{lll} 7,2 : 10 & 0,42 : 100 & 5,54 : 1000 \\ 7,2 : 0,1 & 0,42 : 0,01 & 5,54 : 0,001 \end{array}$$

### 3» 1) ცხრილში 4 მუშაკის კვირეული ხელფასი და სამუშაო საათებია მოცემული. დაასრულეთ ცხრილი ერთი საათის შრომის ანაზღაურების სვეტის დამატებით.

| მუშაკები | კვირეული სამუშაო საათები | კვირეული ხელფასი (მანეთობით) |
|----------|--------------------------|------------------------------|
| ეკმედი   | 25                       | 57,5                         |
| ილკარი   | 36                       | 124,2                        |
| მაჰმუდი  | 42                       | 178,5                        |
| აზერი    | 35                       | 122,5                        |

2) კვირეული ხელფასის საერთო თანხის 550 მანეთზე გადაუჭარბებლობის პირობით სამსახურის მეპატრონე მომდევნო კვირას კიდევ ერთი ადამიანის სამსახურში აყვანას გეგმავს. ცხრილში მოცემული სამუშაო საათებისა და ხელფასის შენარჩუნებით, მე-5 თანამშრომელი 25 საათს თუ იმუშავებს, რამდენი იქნება მისი 1 საათის შრომის ანაზღაურება? შედეგები მეთოდებამდე დაამრგვალეთ.

### 4» 1) წიგნის შეკვრის სიმაღლე 85,5 სმ-ია. ერთი წიგნის სისქე 2,25 სმ-ია. რამდენი წიგნია შეკვრაში?

2) ენციკლოპედიის სისქე 5,5 სმ-ის, სახელმძღვანელოს სისქე 2,2 სმ-ის. რამდენჯერ სქელია ენციკლოპედია სახელმძღვანელოსთან შედარებით?

3) 1,25 მ სიგრძის ლენტის 4 ტოლ ნაწილად დაიყო. რას უდრის თითოეული ნაწილის სიგრძე? დაამრგვალეთ პასუხი მესამედამდე.

## ათწილადების გაყოფა

**1**» შეასრულეთ მოქმედებები. შეადარეთ შედეგები. დაწერეთ მოსაზრებები.

|                 |                  |                    |
|-----------------|------------------|--------------------|
| $0,96 : 0,1$    | $1,24 : 0,01$    | $12,84 : 0,001$    |
| $0,96 \cdot 10$ | $1,24 \cdot 100$ | $12,84 \cdot 1000$ |

**2**» შეასრულეთ გაყოფის მოქმედებები.

|               |               |                |
|---------------|---------------|----------------|
| $2,94 : 1,4$  | $14,8 : 0,02$ | $5,75 : 1,15$  |
| $1,775 : 2,5$ | $14,8 : 0,2$  | $5,75 : 0,115$ |
| $1,68 : 1,6$  | $14,8 : 2$    | $5,75 : 11,5$  |
| $4,44 : 3,2$  | $14,8 : 20$   | $5,75 : 115$   |

**3**» ამოხსენით განტოლებები.

1)  $1,25 : x = 0,125$       2)  $3,5 : x = 0,035$       3)  $0,04 \cdot x = 1,28$

**4**» 1) 1 კგ ყველის ფასი 4,8 მანეთია. რა თანხა უნდა გადაიხადოს 0,25 კგ ყველის მყიდველმა?

2) 1 კილოგრამიანი ყველის ფასი 4,5 მანეთია. რამდენი კგ ყველი შეიძინა 1,26 მანეთის გადამხდელმა მყიდველმა? რა თანხა უნდა გადაიხადოს 100 გრამი ყველის მყიდველმა?

3) 500 გვერდიანი წიგნის სისქე ყდის მხედველობაში მიუღებლად 8 სმ-ის. რამდენი მილიმეტრია ერთი გვერდის სისქე? დაახლოებით რამდენი გვერდი იქნება 1 მმ სისქის?

4) ერთი წიგნის წონა 0,75 კგ-ია. რამდენი წიგნია 30 კგ-იან შეკვრაში?

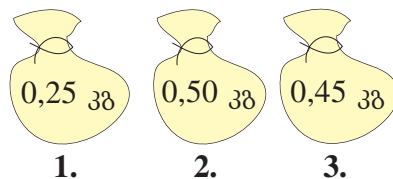
**5**» საკანცელარიო საქონლის მაღაზიაში 24,75 მანეთად შეძენილი ტყავის საქალაღეები 32,5 მანეთად იყიდება. რამდენი საქალაღე გაიყიდა, თუ მაღაზიის მეპატრონემ მათი გაყიდვით 124 მანეთი მოგება მიიღო?

**6**» ქვემოთ მოცემული პროდუქციისა და პარკზე გაკეთებული წარწერის მიხედვით განსაზღვრეთ რომელ პარკში რომელი სურსათია.

- პარკში  $\frac{1}{4}$  კგ ლობიოა.

- პარკში  $\frac{9}{20}$  კგ მუხუდოა.

- პარკში  $\frac{1}{2}$  კგ ბრინჯია.



**7**» 5<sup>ა</sup> კლასის მოსწავლეები კვირის ბოლოს ზაქათალაში წასვლას გეგმავენ. ამ მიზნით თითოეულმა მათგანმა 12 მანეთი ფული მისცა. ტურიზმის სააგენტომ კი სამოგზაურო ხარჯები 415 მანეთი იანგარიშა. კიდევ რამდენი მანეთი უნდა მისცეს თითოეულმა მოსწავლემ, თუ ზაქათალაში მიდის 25 მოსწავლე?

## ათწილადების გაცოფა. ამოცანის ამოხსნა

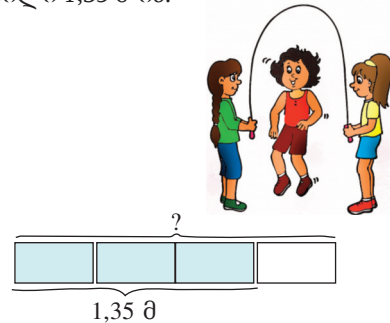
**ამოცანა.** სეზინეს სახტუნაო თოკის 0,75 ნაწილი 1,35 მ-ია. რამდენი მეტრია ამ თოკის სიგრძე?

**1-ლი ხერხი:**  $0,75 = \frac{3}{4}$

1 ნაწილი  $1,35 : 3 = 0,45$  (მ)

4 ნაწილი  $0,45 \cdot 4 = 1,8$  (მ)

**მე-2 ხერხი:**  $1,35 : 0,75 = 1,8$  (მ)



- 8** ამოხსენით ამოცანები მთელი-ნაწილი მოდელის დახატვით.
- 1) შამილის ფულის 0,75 ნაწილი 21 მანეთია. რამდენი მანეთი აქვს შამილს?
  - 2) ლალემ 21 მანეთის 0,75 ნაწილი დახარჯა. რამდენი მანეთი დარჩა მას?
  - 3) აიდიანი ამბობს, რომ ვიპოვოთ რიცხვი, რომლის 0,25 ნაწილი 12-ია, საჭიროა 12 გავამრავლოთ 4-ზე. სწორია ეს მოსაზრება? პასუხი დაასაბუთეთ.

- 9** ბალის 5,2 მ x 6,5 მ ზომის ნაწილში მწვანელია დათესილი. მწვანელდათესილი ფართობი მთელი ბალის 0,4 ნაწილს შეადგენს. რას უდრის ამ ბალის მთლიანი ფართობი?

- 10** 10. იპოვეთ მოცემული ნაწილების მიხედვით:
- 1) რიცხვი, რომლის 0,15 ნაწილი 34,5-ია;
  - 2) რიცხვი, რომლის 0,5 ნაწილი 45-ია;
  - 3) რიცხვი, რომლის 0,25 ნაწილი 194-ია;
  - 4) რიცხვი, რომლის 0,8 ნაწილი არის 9.

- 11** გამოიკვლიეთ ნიმუშები. განაყოფი ზეპირად ივარაუდეთ.
- |                          |                        |               |                |
|--------------------------|------------------------|---------------|----------------|
| $147,8 : 22,4 \approx 7$ | $2,6 : 0,28 \approx 9$ | $28,6 : 3,1$  | $45,24 : 0,78$ |
| $\downarrow$             | $\downarrow$           | $\downarrow$  | $\downarrow$   |
| $140 : 20 = 7$           | $2,7 : 0,3 = 9$        | $156,5 : 28$  | $43,27 : 0,48$ |
|                          |                        | $12,7 : 0,46$ | $14 : 8,44$    |

- 12** 16-ის რომელიდაც რიცხვზე ნამრავლი 16-ზე ნაკლები რიცხვის ტოლია. მეორე მამრავლის შესახებ გამოთქმული რომელი მოსაზრებაა სწორი?

ა) ნულია;    ბ) ერთზე მეტია;    გ) ნულზე მეტია და 1 ნაკლებია.

- 13** 5,2 მ x 16,2 მ ზომის ბაღი 4 ტოლ ნაწილადაა დაყოფილი. მიახლოებით რას უდრის თითოეული ნაწილის ფართობი? დაწერეთ, როგორ მოახდინეთ მიახლოებითი ფართობის გაანგარიშება. დახატეთ ამოცანის შესაბამისი სურათი.

- 14** 8,5 მანეთი 4 ადამიანს შორის თანაბრად რომ გაინაწილონ, რა თანხა შეხვდება თითოეულს?

- თითოეულს შეხვდება 2 მანეთი;
- თითოეულს შეხვდება 2 მანეთზე ცოტა მეტი;
- თითოეულს შეხვდება 2 მანეთზე ცოტა ნაკლები.

## განმაზოგადებული დავალებები

- 1» ერთ ჯგუფში 4 სპორტსმენი იყო. სპორტსმენების მასა საშუალოდ 68,7 კგ-ია. ჯგუფში მოვიდა კიდევ ერთი სპორტსმენი და საშუალო მასა 66,8 კგ გახდა. იპოვეთ ახალმოსული სპორტსმენის მასა.
- 2»  $1 : 1000$  მასშტაბით გადაღებულ მართკუთხა ფორმის ნაკვეთის სიგანე 28,5 სმ, სიგრძე კი 36,5 სმ-ია. რისი ტოლია ამ ნაკვეთის რეალური ზომები?
- 3» 1) მოცემული რიცხვის 0,15-ზე გამრავლებით და ნამრავლიდან 0,5-ის გამოკლებით მიიღება 1. იპოვეთ ეს რიცხვი.  
2) მოცემული რიცხვებიდან 0,12-ის გამოკლებითა და სხვაობის 100-ზე გაყოფით განაყოფი 0,004 მიიღება. იპოვეთ ეს რიცხვი.
- 4» 1) ქამილმა ფულის ჯერ 0,35 ნაწილი, შემდეგ კი 0,25 ნაწილი დახარჯა. ქამილს 8 მანეთი დარჩა. რამდენი მანეთი ჰქონდა მას თავდაპირველად?  
2) ერთ ყუთში არის ერთჯერადად დასაყენებელი 20 პაკეტი ჩაი. ელნარე ამბობს, რომ მან პაკეტების 0,75 ნაწილი გამოიყენა. სწორია თუ არა ელნარეს მოსაზრება, თუ ყუთში 5 პაკეტი ჩაია დარჩენილი?
- 5»  $2,7 \text{ მ} \times 4,5$ , ზომების მქონე სამზარეულოს კარები  $2,2 \text{ მ} \times 0,8 \text{ მ}$  ზომისაა. რამდენი მეტრი იქნება სამზარეულოს კედლებზე მიკრული არშიის სიგრძე?
- 6» ჯერ შეარჩიეთ ის მაგალითები, რომელთა განაყოფი იქნება 1-ზე მეტი, შემდეგ კი ამოხსენით.
- |                |                |                |
|----------------|----------------|----------------|
| $19,44 : 16,2$ | $24,75 : 27,5$ | $26,04 : 12,4$ |
| $43,56 : 48,4$ | $42 : 28$      | $12 : 48$      |
- 7» გამოთვალეთ.
- |                  |                 |                    |                  |
|------------------|-----------------|--------------------|------------------|
| $0,03 \cdot 0,5$ | $5 \cdot 0,008$ | $0,004 \cdot 0,04$ | $0,45 \cdot 0,3$ |
|------------------|-----------------|--------------------|------------------|
- 8» რეჰიმმა 2 ყუთი ჩაი შეიძინა და 2,85 მანეთი ფული დარჩა. რეჰიმმა კიდევ 1 ყუთი ჩაის შეძენა რომ მოინდომოს 1,75 მანეთი ფული დააკლდება. რა თანხა ჰქონდა რეჰიმს?
- 9» შეასრულეთ მოქმედებები.
- |                                       |                                      |
|---------------------------------------|--------------------------------------|
| $24 - (5,418 + 8,05) : (2,43 + 2,12)$ | $0,04 \cdot 2,15 + 0,005 \cdot 0,12$ |
| $(10 - 8,125) : 0,25 - 0,225$         | $6 : 0,25 + 23,5 : 0,5 + 0,15 : 30$  |
- 10» სენანი ამბობს, რომ 8 მანეთის 6 ადამიანს შორის ან 16 მანეთის 12 ადამიანს შორის თანაბრად განაწილებისას თითოეულ მათგანს ერთი და იგივე რაოდენობის ფული შეხვდება. ის მოსაზრებას წილადების ტოლობით  $\frac{8}{6} = \frac{16}{12}$  განმარტავს. ვალეჰ კი მას არ ეთანხმება და მოსაზრებას  $8 : 6 = 162$  და  $16 : 12 = 164$  ჩანაწერებით განმარტავს. ვისი მოსაზრებაა სწორი?



## განმაზოგადებული დავალებები

**11** 1) სერდარი კვირა დღეს თავისთვის საყიდლებზე წავიდა. მან წიგნებში 14,85 მანეთი დახარჯა. ეს მის მიერ დახარჯული ფულის 0,25 ნაწილს შეადგენს. რამდენი ფული დახარჯა სერდარმა?

2) ლეილას ჩანთის შეძენის შემდეგ 45 მანეთი დარჩა. ეს მისი მთელი ფულის 0,6 ნაწილი იყო. რამდენ მანეთად შეიძინა ლეილამ ჩანთა?

3) მეჭრიბანმა 24 საგამოცდო საკითხი ისწავლა. მას საკითხების 0,8 ნაწილი ჯერ კიდევ შესასწავლი აქვს. სულ რამდენი საგამოცდო საკითხი უნდა შეესწავლა მეჭრიბანს?

**12** ამოხსენით განტოლებები.

$$0,1 \cdot x = 0,09$$

$$0,3 \cdot x = 0,21$$

$$x \cdot 0,6 = 0,54$$

$$0,1 \cdot x = 0,05$$

$$0,2 \cdot x = 0,02$$

$$0,9 \cdot x = 0,81$$

**13** ერთი ფორთოხლის მასა ერთი ნესვის წონის 0,05 ნაწილის ტოლია. რისი ტოლია ერთი ნესვის მასა, თუ ერთი ფორთოხლის მასა 0,25 კგ-ია?

**14** იპოვეთ გამოსახულების მნიშვნელობა.

$$4,27 + 2,15 - 1,245 : 5$$

$$(3,248 : 4) - 0,093$$

$$46 : 8 - 2,5$$

$$8,5 - 4,5 : 2 + 0,75$$

$$0,08 \cdot 0,9 + 0,27$$

$$9 : 5 - 0,5 : 2$$

**15** ჩვეულებრივი წილადების ათწილადებად გადაქცევით იპოვეთ გამოსახულების მნიშვნელობა.

$$1) \ 2\frac{7}{10} - 1\frac{7}{100} - \frac{31}{100}$$

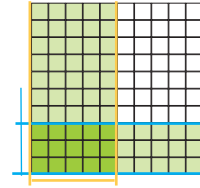
$$2) \ \frac{43}{100} - \frac{128}{1000}$$

$$3) \ \frac{3}{10} - \frac{25}{100}$$

**16** გაყავით 420-ისა და 360-ის მეასედი ნაწილების ჯამი, 14-ისა და 46-ის ჯამის მეასედ ნაწილზე.

**17** ორი რიცხვის ნამრავლი 24,6-ია. მამრავლებიდან ერთი 0,2-ჯერ, მეორე კი 4,5-ჯერ გაიზარდა. იპოვეთ ახალი ნამრავლი.

**18** ფეხბურთის თამაშების საყურებლად სტადიონზე პარასკევ დღეს 24,8 ათასი, შაბათ დღეს კი 36,6 ათასი მაყურებელი, კვირა დღეს კი ამ ორ დღეს მოსული მაყურებლების საერთო რაოდენობის ნახევარი ოდენობის მაყურებელი მოვიდა. რამდენი მაყურებელი მოვიდა სტადიონზე კვირა დღეს?



1. რომელი ორი რიცხვის ნამრავლს ასახავს მოდელი?

1)  $0,3 \cdot 0,5$

3)  $3 \cdot 5$

2)  $30 \cdot 50$

4)  $0,3 \cdot 5$

2. მაღაზია სათამაშოების გაყიდვის კამპანიას ატარებს. ერთი ბურთის ფასი 0,3 მანეთია. 2 ბურთის მყიდველი 0,45 მანეთს, 3 ბურთის მყიდველი 0,6 მანეთს იხდის. თუ შეღავათი ამ წესით გაგრძელდება, რა თანხა უნდა გადაიხადოს 8 ბურთის მყიდველმა? რა ელირება ამ მყიდველისათვის ერთი ბურთი?

3. აითენი ამბობს, რომ ეზოში ახალდარგული ცაცხვის ხე დღეში 0,005 მ-ით იზრდება. ახლა ხის სიმაღლე 0,75 მ-ია. რა სიმაღლის იქნება ეს ხე 100 დღის შემდეგ?

4. თითოეულში 15,25 გრ-იანი ჯანჯაფილის შეკვრები წვრილ ყუთებში, ეს ყუთები კი დიდ ყუთებშია მოთავსებული. თითოეულ პატარა ყუთში 100 შეკვრა, თითოეულ დიდ ყუთში კი 10 პატარა ყუთია. რა ოდენობის ჯანჯაფილია ერთ დიდ ყუთში?

5.  $9,87 \cdot n = 9870$  განტოლებაში რომელი რიცხვის ტოლია  $n$ -ის მნიშვნელობა?

ა)  $n = 100$

ბ)  $n = 0,1$

გ)  $n = 1000$

6.  $42,5 : 20$  განაყოფის შესახებ გამოთქმული რომელი მოსაზრებაა სწორი?

ა) 2-ზე ცოტა მეტია

ბ) 2-ზე ცოტა ნაკლებია

გ) 20-ზე ცოტა მეტია

7. შეასრულეთ გაყოფის მოქმედებები.

$0,65 : 10$

$1,46 : 100$

$2,957 : 0,001$

$16,72 : 0,001$

8. იპოვეთ გამოსახულების მნიშვნელობა.

$(0,004 + 0,16 + 1,02) : 2$

$0,015 \cdot 100 - 45,12 : 100$

9. ამოხსენით განტოლებები.

1)  $0,25 + x = 1,2$

2)  $9 \cdot x = 83,25$

3)  $x : 8,5 = 90,1$

10. ქვემოთ მოცემული ათწილადებიდან რომელია ჩვეულებრივი წილადის  $\frac{12}{25}$ -ის ტოლი?

ა) 0,25

ბ) 0,12

გ) 0,48

11.  $3,79 \cdot 4,85$  ნამრავლის, მიშვნელობის რომელი ნამრავლის მიხედვით ვარაუდი უფრო სწორი იქნება?

ა)  $4 \cdot 4$

ბ)  $3 \cdot 4$

გ)  $4 \cdot 5$

12. ფერმერი 2000 მ<sup>2</sup> ფართობზე ვაზის საყრდენი ბოძების ჩადგმას გეგმავს. მან შაბათ დღეს ამ ფართობის 0,5 ნაწილზე, კვირა დღეს კი  $\frac{1}{4}$  ნაწილზე ჩადგა ბოძები. კიდევ რა ფართობზე უნდა ჩადგას ფერმერმა ბოძები?

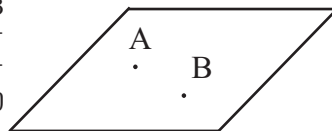
# IV განყოფილება

## რას შეისწავლით ამ განყოფილებაში?

- კონგრუენტულ ფიგურებს;
- კუთხეების გაზომვას და მოცემული ზომის კუთხეების აგებას;
- სამკუთხედების კუთხეებისა და გვერდების მიხედვით განსხვავებასა და დასახელებას;
- სამკუთხედების აგებას მოცემული სამი გვერდის მიხედვით;
- სამკუთხედის აგებას მოცემული ორი გვერდისა და მათ შორის მდებარე კუთხის მიხედვით;
- სხვადასხვა მრავალკუთხედის აგებას;
- წრეწირის, წრის, რადიუსის, დიამეტრის, ქორდისა და ცენტრული კუთხის ცნებების სურათებსა და მოდელებზე წარდგენას.
- სიბრტყითი ფიგურების მობრუნების, ასახვის, მოცულების მოძრაობების მიხედვით თავდაპირველი და ახალი მდგომარეობის განსაზღვრას;
- სიმეტრიის სხვადასხვა სახეების - ღერძული და ბრუნვითი სიმეტრიების სურათებზე განსაზღვრას;
- სივრცითი ფიგურების წიბოების, წვეროებისა და სიბრტყითი წახნაგების რაოდენობის მიხედვით განსხვავებას;
- სივრცითი ფიგურების შლილების სურათების დახაზვას და შლილის სურათებიდან სივრცითი ფიგურების კონსტრუირებას;
- მართკუთხა პრიზმისა და კუბის ზედაპირის ფართობისა და მოცულობის გამოთვლას.

## სიბრტყე, წრფე, სხივი, მონაკვეთი

სიბრტყის ნაწილი შეიძლება წარმოდგინოთ როგორც მინის ზედაპირი, დაწყნარებული ტბის წყლის ზედაპირი. სიბრტყე უსასრულოა. სიბრტყე შედგება წერტილებისაგან. სურათზე ნაჩვენებია სიბრტყე და მასზე მდებარე A და B წერტილები.

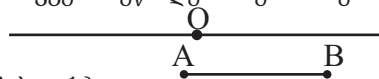


ორ წერტილზე მხოლოდ ერთი წრფე გადის. წრფის ნაწილი შეიძლება წარმოვიდგინოთ, როგორც დაჭიმული სიმი. წრფე უსასრულოა. მას არც დასაწყისი და არც დასასრული არ გააჩნია. წრფე სიბრტყეს ორ ნაწილად (ნახევარსიბრტყედ) ჰყოფს. ერთ წერტილზე უსასრულო რაოდენობის წრფის გავლება შეიძლება.

სიბრტყეზე მდებარე ორი სხვადასხვა წრფე ან ერთ წერტილში იკვეთება ან კიდევ არ იკვეთებიან. წრფეებს, რომლებიც არ კვეთენ ერთმანეთს პარალელური წრფეები ეწოდებათ.  $a$  წრფისა და  $b$  წრფის პარალელურობა იწერება  $a \parallel b$  სახით.

თუ წრფეზე ავიღებთ ერთ წერტილს, ის ამ წრფეს ორ ნაწილად დაყოფს. O წერტილი სხივის დასაწყისია.

წრფის ორ წერტილს შორის დარჩენილ ნაწილს მონაკვეთი ეწოდება. ნებისმიერი ორი წერტილის მხოლოდ ერთი მონაკვეთით



შეერთება შეიძლება. მონაკვეთის აღმნიშვნელი

წერტილებიც მონაკვეთს ეკუთვნის. AB მონაკვეთის სიგრძე

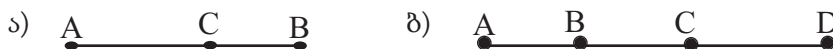
A და B წერტილებს შორის მანძილს ეწოდება. მონაკვეთები სიგრძის მიხედვით შეიძლება შევადაროთ ერთმანეთს.

**1** რვეულში აღნიშნეთ სამი წერტილი და მათ შორის ნებისმიერ ორზე გაავლეთ წრფე. რამდენი წრფე მიიღეთ? განიხილეთ სხვადასხვა შემთხვევები.

**2** გაავლეთ სიბრტყეზე ორი წრფე. რამდენ ნაწილად დაიყო სიბრტყე?

**3** გაავლეთ ორი პარალელური წრფე. ეს წრფეები სიბრტყეს რამდენ ნაწილად ყოფენ?

**4** რამდენი მონაკვეთია ნაჩვენები სურათზე?



**5** რვეულში გაავლეთ ერთი წრფე. ამ წრფეზე აიღეთ ისეთი სამი A, B და C წერტილები, რომ იყოს:  $AC = 5$  სმ და  $CB = 7$  სმ. განიხილეთ სხვადასხვა შემთხვევა.

**6** რვეულში გაავლეთ AB მონაკვეთი. ამ მონაკვეთზე აიღეთ რაიმე C წერტილი. გაზომეთ AB, AC და CB მონაკვეთების სიგრძეები. რა დასკვნა გამოიტანეთ?

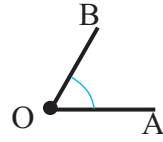
**7** რვეულში გაავლეთ ერთი წრფე. აღნიშნეთ ამ წრფეზე მდებარე A, B წერტილები და ამ წრფეზე არამდებარე რაიმე C წერტილი. შეადარეთ AC და CB მონაკვეთების სიგრძეების ჯამი AB მონაკვეთის სიგრძესთან. რა დასკვნა გამოიტანეთ?

## კუთხეები

საერთო საწყისი წერტილის მქონე ორი სხივისაგან შექმნილ ფიგურას კუთხე ეწოდება.

ამ საერთო კუთხის წვეროს წერტილი, სხივებს კი მისი გვერდები ეწოდება. კუთხე, როგორც წესი სამი ასოთი აღინიშნება (წვეროს წერტილი შუაში იწერება).

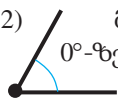
მაგალითად,  $\angle AOB$  ( $\angle$  ნიშანს სიტყვა “კუთხე” ცვლის. კუთხის აღნიშვნა ერთი ასოთიც შეიძლება. ამ შემთხვევაში მისი მხოლოდ წვეროს წერტილი იწერება.  $\angle O$



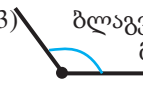
1) მართი კუთხე  $90^\circ$ -ია.



2) მახვილი კუთხე  $0^\circ$ -ზე მეტი და  $90^\circ$ -ზე ნაკლებია.



3) ბლაგვი კუთხე  $90^\circ$ -ზე მეტი და  $180^\circ$ -ზე ნაკლებია.

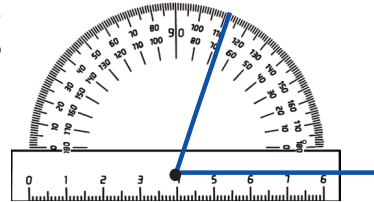


4) გაშლილი კუთხე  $180^\circ$ -ია.



1) ტრანსპორტირის დახმარებით ააგეთ მოცემული ზომის კუთხეები. დაწერეთ თითოეული კუთხის სახე.

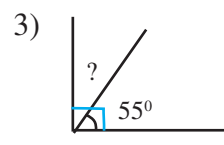
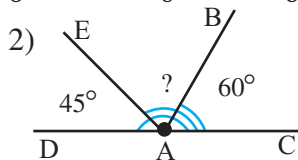
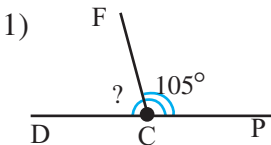
1)  $120^\circ$     2)  $45^\circ$     3)  $75^\circ$     4)  $100^\circ$



2) შეასრულეთ საგარჯიშოები შესაბამისი კუთხეების დახაზვით.

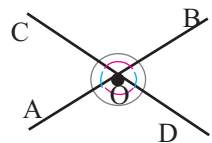
- 1) მართ კუთხეს თუ შუაზე გავყოფთ, რამდენი გრადუსი იქნება მიღებული კუთხეები?
- 2) ბლაგვ კუთხეს თუ შუაზე გავყოფთ, რომელი სახის კუთხეები მიიღება?
- 3) რომელი უფრო მეტია: გაშლილი კუთხე თუ ორი ბლაგვი კუთხის ჯამი?
- 4) დახაზეთ კუთხე, რომლის ზომა მართი კუთხის  $\frac{1}{3}$ -ის ტოლია.

3) რამდენი გრადუსია კუთხის ნიშნის შესაბამისი კუთხე?



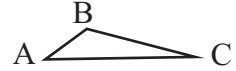
- 4) 1) დახაზეთ  $120^\circ$ -იანი კუთხე. ამ კუთხისაგან მართი კუთხე რომ მივიღოთ, მისი რამდენი გრადუსით შემცირდება საჭირო? დახაზეთ, უჩვენეთ.
- 2) დახაზეთ  $55^\circ$ -იანი კუთხე. ამ კუთხისაგან მართი კუთხის მისაღებად, მისი რამდენი გრადუსით გაზრდაა საჭირო? დახაზეთ, უჩვენეთ.
- 3) დახაზეთ კუთხე, რომელიც ორი მართი კუთხის ჯამის ტოლია.

5) **ჯგუფებში სამუშაო.** AB და CD წრფეები O წერტილში იკვეთებიან. გაზომეთ ამ წრფეების გადაკვეთით მიღებული კუთხეები:  $\angle AOC$ ,  $\angle COB$ ,  $\angle BOD$ ,  $\angle DOA$  სხვადასხვა მკვეთი წრფეების მაგალითზე შეამოწმეთ, რომ ამ კუთხეების ჯამი ყოველთვის  $360^\circ$ -ია.



## სამკუთხედები

აღვნიშნოთ სიბრტყეზე მდებარე და ერთ წრფეზე არამდებარე სამი A, B, და C წერტილები, შევაერთოთ ისინი მონაკვეთებით. მიღებულ გეომეტრიულ ფიგურას სამკუთხედი ეწოდება. A, B, C წერტილებს სამკუთხედის წვეროები, AB, AC, BC მონაკვეთებს კი გვერდები ეწოდება. ეს სამკუთხედი აღინიშნება როგორც  $\triangle ABC$  და იკითხება: “სამკუთხედი ABC”.  $\angle ABC$ ,  $\angle ACB$ ,  $\angle BAC$  სამკუთხედის კუთხეებია.

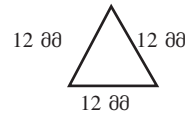
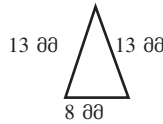
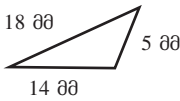


### გვერდების სიგრძეების მიხედვით განასხვავებენ შემდეგ სამკუთხედებს:

სხვადასხვაგვარა სამკუთხედი:

ტოლფერდა სამკუთხედი:

ტოლგვერდა სამკუთხედი:

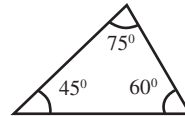
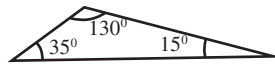
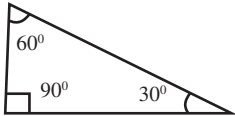


### კუთხეების მიხედვით განასხვავებენ შემდეგ სამკუთხედებს:

მართკუთხა სამკუთხედი:

ბლაგვეკუთხა სამკუთხედი:

მახვილკუთხა სამკუთხედი:



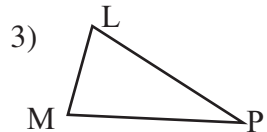
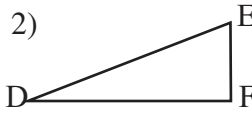
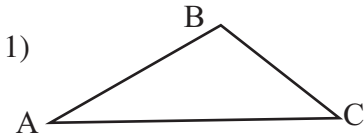
ერთი კუთხე მართი აქვს

ერთი კუთხე ბლაგვი აქვს

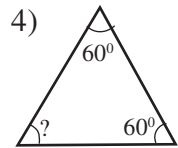
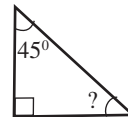
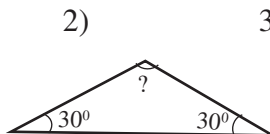
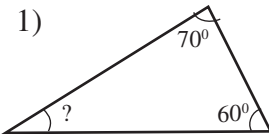
ყველა კუთხე მახვილი აქვს

### სამკუთხედის კუთხეების ჯამი $180^\circ$ -ია.

- 1) დაასახელეთ სურათზე მოცემული სამკუთხედები კუთხეების მიხედვით. კუთხეების ზომები ჯერ ივარაუდეთ, შემდეგ გაზომეთ, შეადარეთ სავარაუდო და ზუსტი ზომები.



- 2) რამდენი გრადუსია კუთხის ნიშნის შესაბამისი კუთხე?



- 3) სამკუთხედის კუთხეებიდან ერთი  $25^\circ$ -ია, დანარჩენი ორი კუთხიდან ერთი მეორეზე  $35^\circ$ -ით მეტია. რისი ტოლია ამ სამკუთხედის უდიდესი კუთხე?

- 4) სამკუთხედის ერთი კუთხე  $72^\circ$ -ია, მეორე კი  $48^\circ$ . რამდენი გრადუსია მესამე კუთხე? როგორია ეს სამკუთხედი კუთხეების მიხედვით?

- 5) მოცემულია სამკუთხედების ორი კუთხის ზომები. რამდენი გრადუსი იქნება მესამე კუთხე? დაასახელეთ თითოეული სამკუთხედი კუთხეების მიხედვით.

35°, 50°

100°, 40°

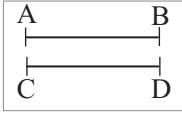
45°, 45°

85°, 50°

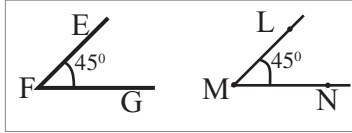
## კონგრუენტული ფიგურები

კონგრუენტული ეწოდება ფიგურებს, რომლებსაც ერთი და იგივე ფორმა და ტოლი ზომები აქვთ. თუ ერთმანეთზე დადებისას ერთი ფიგურის ყველა წერტილი ემთხვევა მეორე ფიგურის მასაბამის წერტილებს, მაშინ ეს ფიგურები კონგრუენტულები არიან.

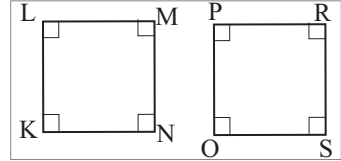
ფიგურების კონგრუენტულობა “ $\cong$ ” ნიშნით იწერება.



AB მონაკვეთი CD მონაკვეთის კონგრუენტულია (ტოლია):  
 $AB \cong CD$  ორივე მონაკვეთის სიგრძე 2 სმ-ია.

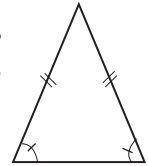


EFG კუთხე LMN კუთხის კონგრუენტულია (ტოლია):  
 $\angle EFG \cong \angle LMN$  ორივე კუთხის გრადუსული ზომა  $45^\circ$ -ია.

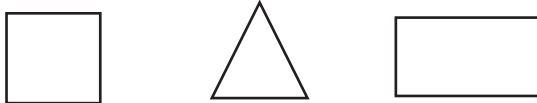


KLMN კვადრეტი OPRS კვადრატის კონგრუენტულია:  $KLMN \cong OPRS$ .  
 ორივე კვადრატის გვერდები ტოლია და 15 მმ-ია, ყველა კუთხე მართი კუთხეა.

ფიგურების კონგრუენტული გვერდებისა და კუთხეების ჩვენებისათვის მათზე პატარა ზომის ხაზები ისმევა. მაგალითად, სურათზე ტოლფერდა სამკუთხედის ორი ტოლი (კონგრუენტული) გვერდი და ორი ტოლი (კონგრუენტული) კუთხეა აღნიშნული.



- 1» ჩაიხაზეთ რვეულში სურათზე მოცემული ფიგურები და დაასახელოთ. აღნიშნეთ ტოლი გვერდები და კუთხეები.



- 2» ფერადი ქაღალდებისაგან ამოჭერით სხვადასხვა ფიგურები, დაადეთ თეთრ ქაღალდზე, გარშემო შემოხაზეთ და მიიღეთ კონგრუენტული ფიგურები.

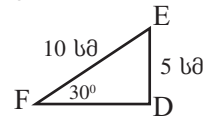
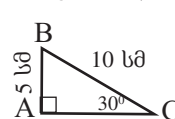


- 3» სურათზე მოცემული ფიგურების კონგრუენტულობის შემოწმება ორი ხერხით შეიძლება:

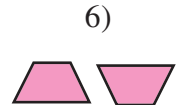
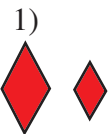
- 1) ფიგურებიდან ერთის ამოჭრითა და მეორეზე დადებით;
- 2) ფიგურების გვერდებისა და კუთხეების გაზომვითა და შედარებით.

სურათზე მოცემული  $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ .

ჩაიხაზეთ რვეულში ეს სამკუთხედები მოცემული ზომით. კუთხეებისა და გვერდების ზომები ზედ დააწერეთ.



- 4» რომელი ორი ფიგურაა კონგრუენტული?





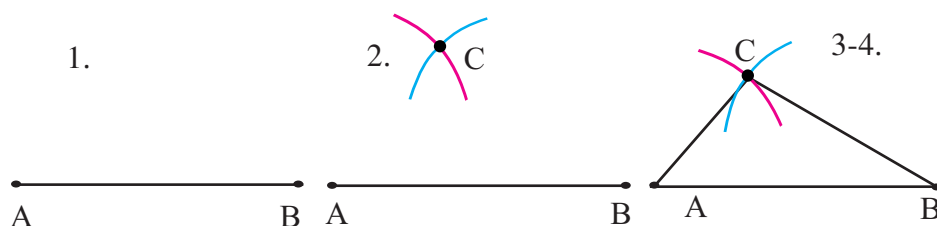
## სამკუთხედის აგება

### სამკუთხედის აგება მოცემული სამი გვერდის მიხედვით:

სახაზავისა და ფარგლის დახმარებით ნებისმიერი ზომის სამკუთხედის აგება შეიძლება. 2 სმ, 3 სმ და 4 სმ სიგრძის

გვერდებიანი  $\triangle ABC$  ავაგოთ ქვემოთ მოცემული ნაბიჯებით:

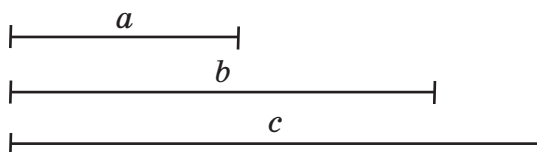
1. სახაზავის დახმარებით იხაზება 4 სმ სიგრძის  $AB$  მონაკვეთი.
2. ფარგალი 3 სმ-ის შესაბამისად იშლება და  $B$  წერტილში ცენტრით, 3 სმ რადიუსიანი წრეწირის ერთი ნაწილი - რკალი იხაზება (ცისფერი).
3. ფარგალი 2 სმ-ის შესაბამისად იშლება და  $A$  წერტილში ცენტრით, 2 სმ რადიუსიანი წრეწირის ერთი ნაწილი - რკალი იხაზება (წითელი ფერი).
4. რკალების გადაკვეთის წერტილი -  $C$  წერტილი  $A$  და  $B$  წერტილებთან შეერთდება.



**სამკუთხედის ნებისმიერი გვერდის სიგრძე დანარჩენი ორი გვერდის სიგრძეების ჯამზე ნაკლებია.**

**1** ააგეთ სამკუთხედი, რომლის გვერდები 60 მმ, 30 მმ და 50 მმ-ია.

**2** გაზომეთ ქვემოთ მოცემული მონაკვეთები, რვეულში დახაზეთ სამკუთხედები, რომლის გვერდები ამ მონაკვეთების სიგრძის ტოლია.



**3** რომელი ზომებით არის შეუძლებელი სამკუთხედის აგება?

- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| 1) 3 სმ, 5 სმ, 7 სმ; | 2) 4 სმ, 4 სმ, 9 სმ; |
| 3) 3 სმ, 3 სმ, 5 სმ; | 4) 5 სმ, 6 სმ, 9 სმ. |

**4** 1) ააგეთ ტოლფერდა სამკუთხედი, რომლის ტოლი გვერდების სიგრძე 5 სმ-ია, ხოლო პერიმეტრი 17 სმ-ია.

2) ააგეთ სამკუთხედი, რომლის გვერდების სიგრძეები: 3 სმ, 4 სმ და 5 სმ-ია, ძაფით დაამოძღვლირეთ ეს სამკუთხედი და დაწერეთ მოსაზრებები კუთხეების შესახებ.

3) ტოლფერდა სამკუთხედის პერიმეტრი 20 სმ-ია. ააგეთ ეს სამკუთხედი, თუ ტოლი გვერდების სიგრძე 6 სმ-ია.

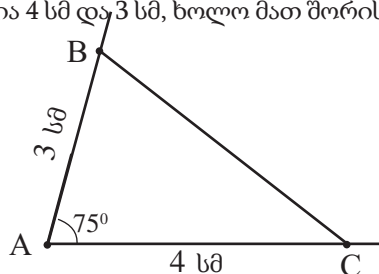
**5** დახაზეთ ტოლგვერდა სამკუთხედები. გაზომეთ სამკუთხედის კუთხეები. გვერდების სიგრძის შეცვლით კუთხეების ზომა იცვლება?

## სამკუთხედების აგება

სამკუთხედის აგება ორი გვერდისა და მათ შორის მდებარე კუთხის მიხედვით:

ავაგოთ  $\triangle ABC$ , რომლის გვერდების სიგრძეებია 4 სმ და 3 სმ, ხოლო მათ შორის მდებარე კუთხე  $75^\circ$ -ია:

1. დავხაზოთ  $75^\circ$ -იანი  $\angle A$
2. A წერტილიდან დაწყებული კუთხის შემქმნელ სხივებზე გადავდოთ  $AB = 3$  სმ და  $AC = 4$  სმ მონაკვეთები.
3. C და B წერტილები შევაერთოთ. აიგო  $\triangle ABC$ .

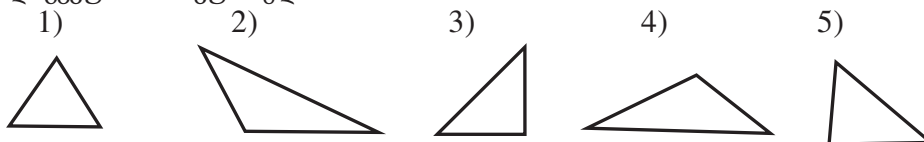


**6** ააგეთ სამკუთხედი, რომლის გვერდების ზომებია 4 სმ და 5 სმ, ხოლო მათ შორის მდებარე კუთხე  $60^\circ$ -ია.

**7** ააგეთ სამკუთხედი, რომლის მართი კუთხის შემქმნელი გვერდების ზომა 3 სმ და 4 სმ-ია. გაზომეთ ამ სამკუთხედის მესამე გვერდი.

**8** 1) შეიძლება თუ არა, რომ მართკუთხა სამკუთხედის ერთი კუთხე ბლაგვი იყოს?  
2) სამკუთხედს სულ მცირე რამდენი მახვილი კუთხე შეიძლება ჰქონდეს? განმარტეთ.

**9** სურათზე მოცემული სამკუთხედებიდან რომლებს შეიძლება ეწოდოს ბლაგვეკუთხა სამკუთხედი?



**10** სამკუთხედის პერიმეტრი 14 სმ-ია. მისი ორი გვერდი ტოლია, ხოლო მესამე გვერდი მათზე 2 სმ-ით მეტია. ააგეთ ეს სამკუთხედი.

**11** ამოხსენით ამოცანა მთელი-ნაწილი მოდელის გამოყენებით.

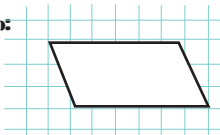
სამკუთხედის კუთხეებიდან ერთი მეორეზე ორჯერ მეტია, მესამე კი პირველისა და მეორის ჯამის ტოლია. რამდენი გრადუსია ამ სამკუთხედის თითოეული კუთხე?

**12** სამივე ამბობს, რომ ყველა ტოლგვერდა სამკუთხედი კონგრუენტულია. თქვენ იზიარებთ ამ მოსაზრებას? ფერადი ქაღალდისაგან გამოჭრილ ტოლგვერდა სამკუთხედებზე განმარტეთ თქვენი მოსაზრება.

## ოთხკუთხედები

### პარალელოგრამი:

- 4 გვერდი,
- 4 კუთხე აქვს;
- მოპირდაპირე გვერდები პარალელურია და ტოლია;
- მოპირდაპირე კუთხეები ტოლია.



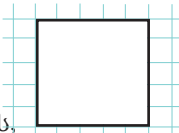
### მართკუთხედი:

- 4 გვერდი,
- 4 მართი კუთხე აქვს;
- მოპირდაპირე გვერდები პარალელურია და ტოლია;
- ეს არის პარალელოგრამი, რომლის ყველა კუთხე მართია.



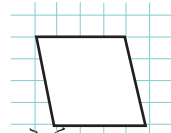
### მართკუთხედი:

- 4 ტოლი გვერდი,
- 4 მართი კუთხე აქვს;
- მოპირდაპირე გვერდები პარალელურია;
- ეს არის მართკუთხედი რომლის ყველა გვერდი ტოლია.



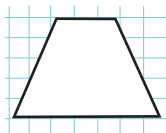
### რომბი:

- 4 ტოლი გვერდი,
- 4 კუთხე აქვს;
- მოპირდაპირე გვერდები პარალელურია;
- მოპირდაპირე კუთხეები ტოლია;
- ეს არის პარალელოგრამი, რომლის ყველა გვერდი ტოლია.



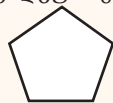
### ტრაპეცია:

- 4 გვერდი
- 4 კუთხე აქვს;
- ეს არის ოთხკუთხედი, რომელსაც მხოლოდ ორი გვერდი აქვს პარალელური.

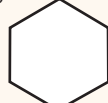


**ნებისმიერი ოთხკუთხედის კუთხეების ჯამი  $360^{\circ}$ -ია.**

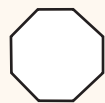
მრავალკუთხედები, რომლებსაც ყველა გვერდი და კუთხე კონგრუენტული აქვთ, წესიერი მრავალკუთხედებია.



წესიერი ხუთკუთხედი



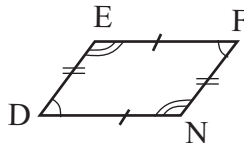
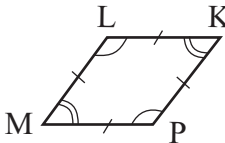
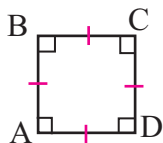
წესიერი ექვსკუთხედი



წესიერი მრავალკუთხედი

კვადრატი და ტოლგვერდა სამკუთხედი წესიერი მრავალკუთხედებია.

**1** დახაზეთ ფიგურები რვეულებში და დაწერეთ რა იცოდით მათ შესახებ.



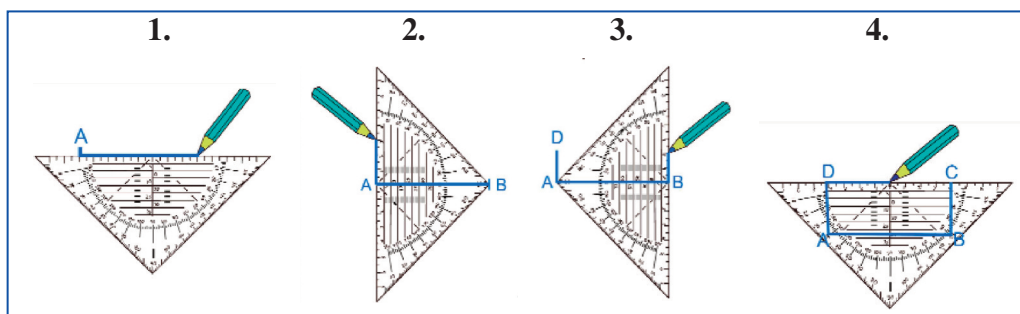
**2** ოქტაიმ დახაზა ოთხკუთხედი, რომლის თითოეული გვერდის სიგრძე 6 სმ-ია და ყველა კუთხე მართი აქვს. გუნელს სურს დახაზოს ოქტაის მიერ დახაზული ფიგურის კონგრუენტული ფიგურა. რამდენი სანტიმეტრი უნდა იყოს გუნელის მიერ დახაზული ფიგურის გვერდების სიგრძე და რამდენი გრადუსი უნდა იყოს მისი კუთხეები?

### ჯგუფური სამუშაო

- 3**
- 1) დახაზეთ კვადრატი და მართკუთხედი. იპოვეთ თითოეულის კუთხეების ჯამი.
  - 2) დახაზეთ პარალელოგრამი და რომბი. გაზომეთ ფიგურების კუთხეები და იპოვეთ ჯამი.
  - 3) დახაზეთ ნებისმიერი ფორმის ოთხკუთხედედი. გაზომეთ ოთხკუთხედების კუთხეები და იპოვეთ ჯამი. განაზოგადეთ და დაწერეთ მოსაზრებები.

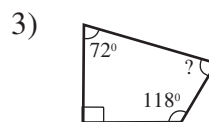
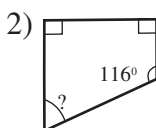
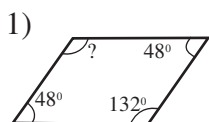
## ოთხკუთხედები. ოთხკუთხედების აგება ზომების მიხედვით

- 1» სურათზე მართკუთხედის აგება ნაბიჯებადაა მოცემული. გამოიკვლიეთ ეს ნაბიჯები და ააგეთ მართკუთხედები.

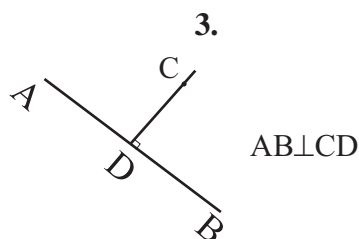
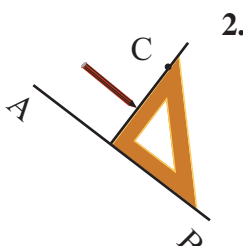
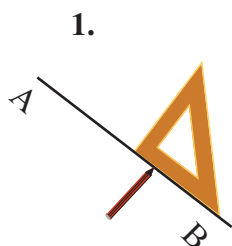


- 2» ააგეთ მართკუთხედები რომლის გვერდებია: ა) 4 სმ და 6 სმ; ბ) 6 სმ და 8 სმ;

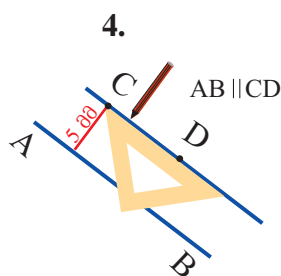
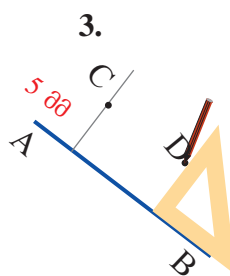
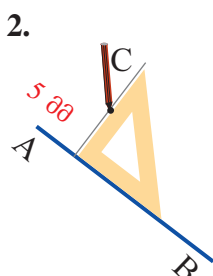
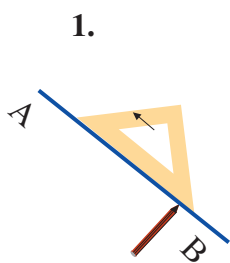
- 3» განსაზღვრეთ კითხვის ნიშნის შესაბამისი კუთხის ზომა.



- 4» ჩამოაყალიბეთ პერპენდიკულარული წრფეების გავლების წესი და რვეულში 4 ასეთი ნახაზი დახაზეთ.

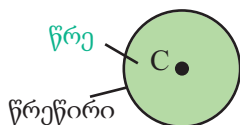


- 5» ჩამოაყალიბეთ პარალელური წრფეების გავლების წესი. რვეულში გაავლეთ ერთმანეთისგან ა) 1 სმ; ბ) 2 სმ; გ) 1,5 სმ მანძილზე მყოფი ორი პარალელური წრფე.

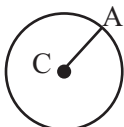


## წრეწირი და წრე

სიბრტყის მოცემული წერილიდან ერთი და იგივე მანძილზე მდებარე ყველა წერტილისაგან შემდგარ ფიგურას წრეწირი ეწოდება. მოცემულ წერტილს წრეწირის ცენტრი ეწოდება. წრე წრეწირით შემოსაზღვრული სიბრტყის ნაწილია. წრეწირი ცენტრის აღმნიშვნელი ასოთი სახელდება. მაგალითად, C წერტილში ცენტრის მქონე წრეწირი.

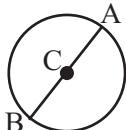


**რადიუსი:**



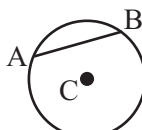
წრეწირის ცენტრთან მისი ნებისმიერი წერტილის შემაერთებელი მონაკვეთია.

**დiameter:**



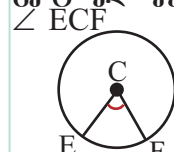
წრეწირის ცენტრზე გავლით მისი ორი წერტილის შემაერთებული წრფის მონაკვეთია.

**ქორდა:**



წრეწირის ნებისმიერი ორი წერტილის შემაერთებელი მონაკვეთია. წრეწირის დiameter მისი უდიდესი ქორდაა.

**ცენტრული კუთხე:**



ეს არის კუთხე, რომელსაც წვერი წრეწირის ცენტრში აქვს.

**1** ველოსიპედის ბორბალზე ან მის ირგვლივ მოცემულ სხვა ნიმუშებზე უჩვენეთ წრეწირის ცენტრის, რადიუსის, დiameterისა და ცენტრული კუთხის შე



**2** დახაზეთ 4 სმ რადიუსის მქონე M წრეწირი. ქვემოთ მოცემული პირობების მიხედვით დასვით წერტილები.

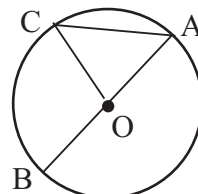
- 1) M წერტილიდან 4 სმ-ზე ნაკლებ მანძილზე მწვანე ფანქრით;
- 2) M წერტილიდან 4 სმ-ის ტოლ მანძილზე წითელი ფანქრით;
- 3) M წერტილიდან 4 სმ-ზე მეტ მანძილზე ცისფერი ფანქრით.

დაწერეთ თქვენი მოსაზრებები მწვანე, წითელი და ცისფერი წერტილების მდებარეობაზე წრეწირთან მიმართებაში.

**3** სურათის მიხედვით დაასახელეთ:

- ერთი დiameter;      - სამი რადიუსი;
- ორი ქორდა;          - სამი ცენტრული კუთხე

2) იპოვეთ  $\Delta AOC$ -ს პერიმეტრი თუ წრეწირის დiameter-ი 10 სმ-ია ხოლო AC ქორდა 7 სმ-ია.

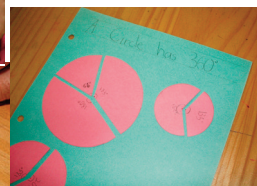
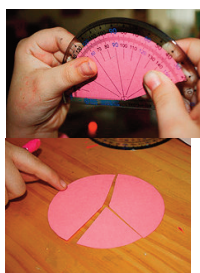
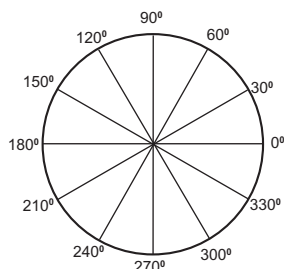


**4** დახაზეთ 3 სმ რადიუსის მქონე P წრეწირი და ამ წრეწირის PM რადიუსი, MK ქორდა, KL დiameterი და LM ქორდა.

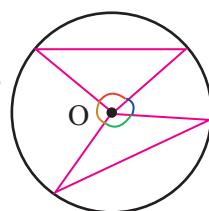
დაწერეთ წრეწირის შიგნით მიღებული სამკუთხედების სახელები. დაასახელეთ სამკუთხედები გვერდების მიხედვით.

## წრეწირი და წრე

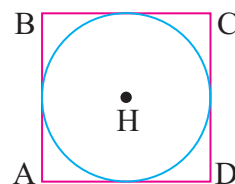
- 5** » ფერადი ქაღალდებისაგან ამოჭერით წრეები. წრეებზე დახაზეთ სხვადასხვა ზომის ცენტრული კუთხეები. წრე ამ კუთხეების მიხედვით დაყავით სხვადასხვა ნაწილებად.



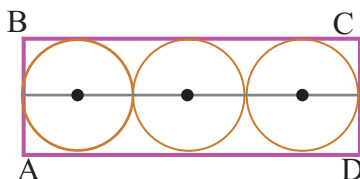
- 6** » 1) სურათზე მოცემული სამკუთხედები აღნიშნეთ ასოებით. დაწერეთ სამკუთხედის თითოეული გვერდი როგორც წრეწირის რადიუსი ან ქორდა.  
2) გაზომეთ კუთხეები, რომლებსაც წვერი  $O$  ცენტრში აქვთ. რამდენი გრადუსია ამ კუთხეების ჯამი?



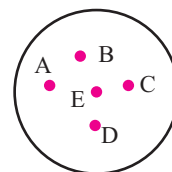
- 7** » კვადრატის ფორმის ქაღალდისაგან, რომლის გვერდის სიგრძე 8 სმ-ია უდიდესი დიამეტრის წრე ამოიჭრა. რამდენი სანტიმეტრი იქნება ამ წრის დიამეტრი?



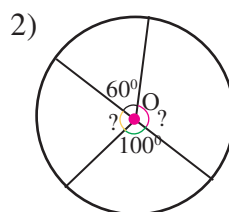
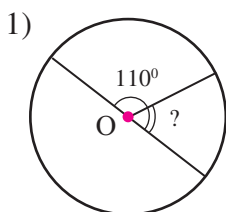
- 8** » მართკუთხა ფორმის დაფაზე, თითოეულის დიამეტრი 3 სმ მქონე სამი წრეა განთავსებული. იპოვეთ მართკუთხედის ზომები.



- 9** » მოცემული წერტილებიდან რომელი შეიძლება იყოს წრეწირის ცენტრი? დაწერეთ მიზეზი.



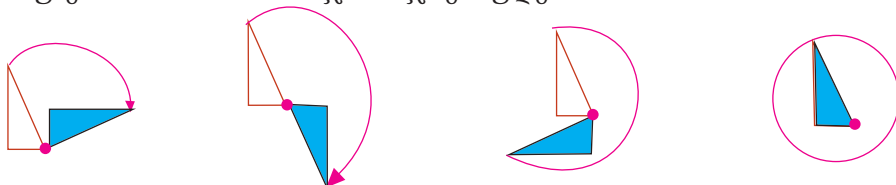
- 10** » სურათზე მოცემული კუთხეების მიხედვით იპოვეთ კუთხეები ნიშნის შესაბამისი კუთხეები. როგორ გეხმარებათ გაშლილი კუთხის ზომა?





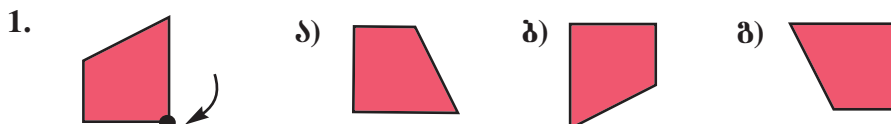
## მობრუნება, ასახვა და მოცურება

- 1** მობრუნება არის ისეთი მოძრაობა, რომლის დროსაც ფიგურები მობრუნების ცენტრად წოდებული უძრავი წერტილის გარშემო გარკვეული კუთხით მობრუნდებიან. დაავკირდით სამკუთხედის აღნიშნული წერტილის გარშემო  $90^\circ$ -იანი მობრუნების მოძრაობის ნაბიჯ-ნაბიჯ შესრულებას.

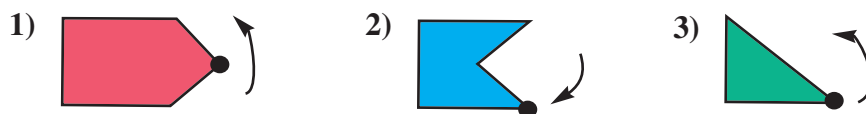


$90^\circ$ -ით მობრუნება ერთი მეოთხედით  $\frac{1}{4}$  მობრუნება  $180^\circ$ -ით მობრუნება ერთი მეორედით  $\frac{1}{2}$  მობრუნება  $270^\circ$  მობრუნება სამი მეოთხედით  $\frac{3}{4}$  მობრუნება  $360^\circ$ -ით მობრუნება სრული მობრუნება

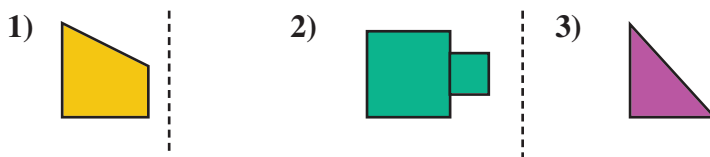
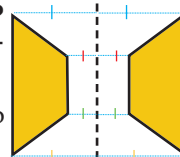
1) რომელი სურათი უჩვენებს პირველ სურათზე აღნიშნული წერტილის გარშემო საათის ისრის მიმართულებით  $180^\circ$ -იან მობრუნებას?



2) დახაზეთ სურათზე მოცემული ფიგურების აღნიშნული წერტილის გარშემო  $90^\circ$ -იანი მობრუნების ამსახველი სურათები.



- 2** ასახვის მოძრაობის შედეგად ფიგურა წრფის მიმართ გარდაიქმნება სარკისებრ ანარეკლად. ამას ღერძის მიმართ სიმეტრიულ გარდაქმნასაც უწოდებენ. რვეულში ჩაიხაზეთ ფიგურების მოცემული წრფის მიმართ სიმეტრიული გარდაქმნა.



- 3** მოცურების მოძრაობის შედეგად ფიგურა განსაზღვრული მიმართულებით მხოლოდ ადგილს იცვლის.

ჩაიხაზეთ რვეულში სურათზე მოცემული ფიგურები. ფიგურების ჩახაზული ადგილიდან აღნიშნული მიმართულებით მოცურების შედეგად ახალი მდგომარეობა დახაზეთ.

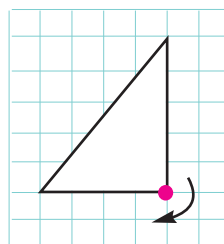
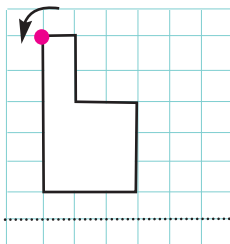
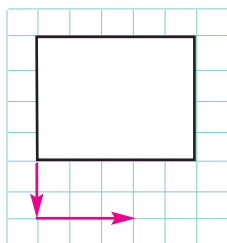




## მობრუნება, ასახვა და მოცურება

**4** სურათზე მოცემული ფიგურები ჩაიხაზეთ რვეულებში. აღნიშნული მოძრაობების მიხედვით, ფიგურების ახალი მდგომარეობის სურათი დახაზეთ.

- 1) მობრუნება    2) საათის ისრების მოძრაობის საპირისპირო მიმართულებით  $90^\circ$ -იანი მობრუნება    3) საათის ისრის მიმართულებით  $180^\circ$ -იანი მობრუნება

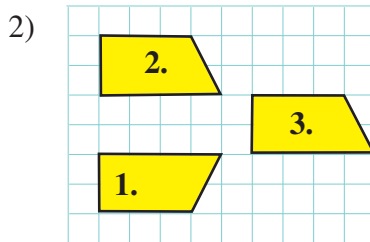
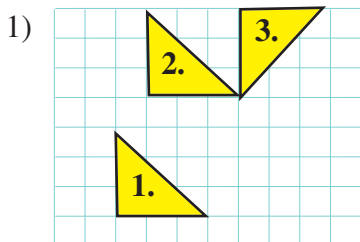


**5** a b c ç d e ð f g ģ h x i j k q l m n o ö p r s ş t u ü v y z  
A B C Ç D E Æ F G Ğ H X I J K Q L M N O Ö P R S Ş T U Ü V Y Z

- 1) აზერბაიჯანული ანბანის რომელი ასოს მიიღებთ პატარა **b** ასოს ჰორიზონტალური წრფის მიმართ ასახვის მოძრაობას თუ შეასრულებთ?
- 2) რომელი მოძრაობის შედეგად მიიღება **b** ასოდან **q** ასო?
3. პატარა ასოებზე სხვადასხვა მოქმედებები შეასრულეთ. გაარკვიეთ სიტუაციები, როცა ერთი ასოდან სხვა ასო მიიღება.
4. **V** ასოს ვერტიკალური წრფის მიმართ ასახვის მოძრაობის შედეგად მიღებული ახალი სიტუაცია კვლავ **V** ასოს უჩვენებს **V** კიდეც რომელი ასოები არ იცვლიან თავის ფორმას ამ მოძრაობის შედეგად?
5. ქამილმა მეგობარს მესიჯი სარკის ასახვის გარდაქმნით გაუგზავნა. რა მისწერა მან მეგობარს?

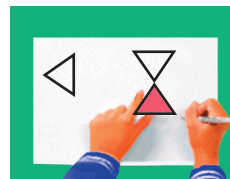
.SIRAXIÇ ARNOS TAAZ I ,NIY6LXÖŦ 6D İŦM

**6** სურათზე მოცემული ფიგურები შესრულებული მოძრაობების მიმდევრობების მიხედვითაა დანომრილი, რომელი მოძრაობები შესრულდა?



**7** რვეულში ჩაიხაზეთ მართკუთხა სამკუთხედი. დახაზეთ ამ სამკუთხედის წეროს წერტილებიდან ერთ-ერთის გარშემო  $180^\circ$  და  $270^\circ$  მობრუნების სურათები.

**8** ფერადი ქაღალდებისაგან გამოჭერით ფიგურები. დაადეთ ფიგურები თეთრ ქაღალდზე, ნაპირებზე ხაზების გავლებით დახატეთ ამ ფიგურის სურათი. შემდეგ ამ ფიგურით შეასრულეთ მობრუნების, ასახვისა და მოცურების მოძრაობები და ყოველ ჯერზე მიღებული ახალი მდგომარეობის სურათიც დახაზეთ. შეიძლება ითქვას, რომ: "ეს ფიგურები კონგრუენტული ფიგურები არიან?"

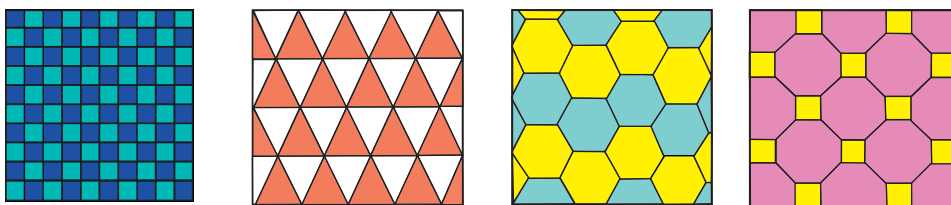


## დააწყვე, ააგე, მორთე

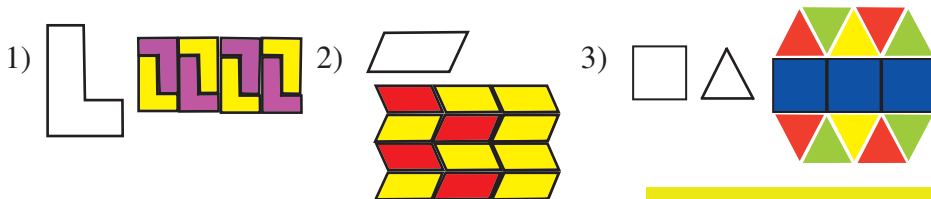
ჩვენ სამზარეულოს, აბაზანის კედლებისა და იატაკისათვის კაფელითა და მეტლახებით სხვადასხვა მოხატულობას, მოზაიკებს ვქმნით. ამნაირი მოზაიკები, გეომეტრიული ფიგურების, სურათების სხვადასხვა მოძრაობის გამეორებით მიიღება. ამ ხერხით შექმნილი მოხატულობებით მორთული ისლამის ხელოვნების ნიმუშები მთელ მსოფლიოშია ცნობილი.

მხოლოდ კვადრატის, ტოლგვერდა სამკუთხედისა და წესიერი ექვსკუთხედისაგან შეიძლება სიცარიელის დარჩენის გარეშე მოხატულობის შექმნა. სხვა შემთხვევაში საჭირო ხდება რამდენიმე ფიგურის გამოხატვა.

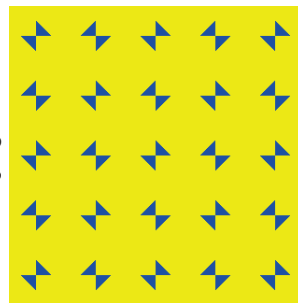
<http://www.mathsisfun.com/geometry/tessellation.html>



- 1) რვეულში ფიგურებიდან მოხატულობების გამოხატვით შექმენით მოზაიკები. შემდეგ კი მოხატულობა კომპიუტერში გაამზადე.



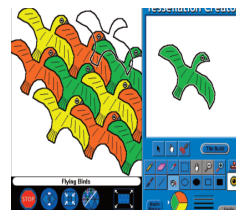
- 2) თვალმოუცილებლად სურათს რამდენიმე წამით ყურადღებით შეხედეთ. სურათზე ყვითელი ფერის კვადრატებს ხედავთ?



- 3) სამირი ამბობს, რომ წესიერი სამკუთხედებით რომბის და ტრაპეციის აგება შეიძლება. ამ ფიგურებისაგანაც სიცარიელის დარჩენის გარეშე მოხატულობების შექმნა შეიძლება. მისი ეს მოსაზრება თქვენც შეამოწმეთ და განიხილეთ.

- 4) გრძელგადიანი დაგვლება

სხვადასხვა ფიგურების დახმარებით შექმენით მოზაიკები. მოზაიკების ერთი მოხატულობა ფანქრით ქაღალდზე დახატე. ინფორმატიკის გაკვეთილზე შეეცადეთ ამ მოდელების კომპიუტერში შედგენას.

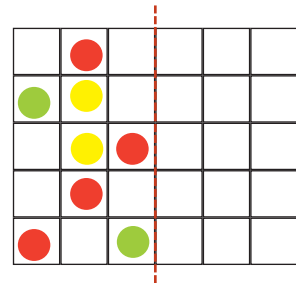
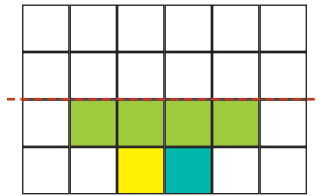
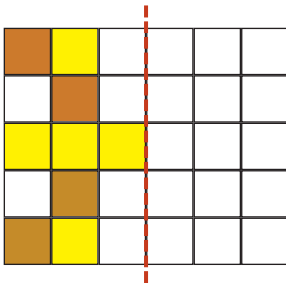


## სიმეტრია

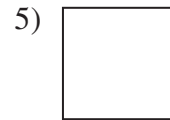
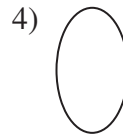
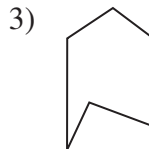
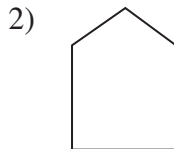
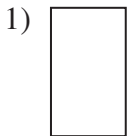
- 1» ბუნებაში სიმეტრიის ბევრი მაგალითი არსებობს. გარშემო ყურადღებით დააკვირდით და იპოვეთ სიმეტრიის შესახებ ახალი ნიმუშები.



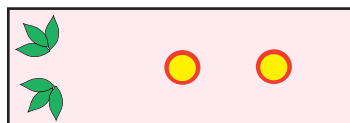
- 2» ქვემოთ მოცემული მოდელების მეორე ნახევარი, წითელი ხაზის მიმართ სიმეტრიული დასრულებით რვეულში დახაზეთ.



- 3» დახაზეთ ქვემოთ მოცემული ფიგურის სიმეტრიის ღერძი. რომელ ფიგურას არ გააჩნია სიმეტრიის ღერძი? რომელ ფიგურებს აქვთ 1-ზე მეტი სიმეტრიის ღერძი?



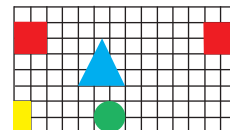
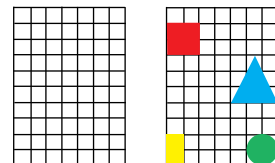
- 4» საბინეს შეკერილ კაბაზე სურს სიმეტრიული მოხატულობების ქსოვა. საბინეს მოხატულობები რვეულში ისე დაასრულებთ, რომ ორი სიმეტრიის ღერძი ჰქონდეს.



- 5» ეს ფურცელი 2 ტოლ ნაწილად დაკვეცეთ.

ფურცლის ერთ ნახევარზე სხვადასხვა გეომეტრიული ფიგურები, სურათები დახაზეთ და გააფურადეთ.

შემდეგ ფურცელი გაშალეთ და ეს გეომეტრიული ფიგურები, ფურცლის მეორე ნახევარზე გამეორებით დახატეთ.



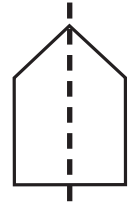
## სიმეტრია

განვიხილოთ ორი სახის სიმეტრიული ფიგურები

1) ღერძის მიმართ სიმეტრიული ფიგურები.

2) მობრუნების სიმეტრიული ფიგურები.

**ღერძის მიმართ სიმეტრიული** ფიგურები სიმეტრიის ღერძის გასწვრივ გადაკეცვისას მისი ერთი ნაწილი მეორე ნაწილს სრულად ემთხვევა. სურათზე მოცემული ხუთკუთხედი ღერძის მიმართ სიმეტრიული ფიგურაა.



**მობრუნების სიმეტრიის** ფიგურები განსაზღვრული წერტილის გარშემო სრულ მობრუნებამდე ერთხელ ან რამდენიმეჯერ თავის თავს ემთხვევა. მაგალითად, სურათზე მოცემული ტოლგვერდა სამკუთხედი სრულ მობრუნებამდე 3-ჯერ თავის თავს დაემთხვევა. დამთხვევის შემთხვევათა რიცხვი, მობრუნების სიმეტრიის ძირითადი მაჩვენებელია.



**ყურადღება!** ყველა ფიგურა  $360^\circ$  (სრული) მობრუნებისას თავის თავს ემთხვევა. მხოლოდ  $360^\circ$ -ით (სრული) მობრუნებისას თუ ემთხვევიან ფიგურები ერთმანეთს, ეს ნიშნავს იმას, რომ მათ ბრუნვითი სიმეტრია არ გააჩნიათ. ბრუნვითი სიმეტრიის მქონე ფიგურები  $360^\circ$ -ით მობრუნებამდე თუნდაც ერთხელ მაინც ემთხვევიან ერთმანეთს.

**6** » რომელ სურათზეა ნაჩვენები ღერძული სიმეტრიის ნიმუშები? რომელ სურათზეა ნაჩვენები ბრუნვითი სიმეტრია? დააკვირდით სიმეტრიის სახეებს მცენარეებზე, ცხოველებზე და სხვა.

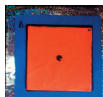


**7** » ფერადი ქაღალდებისაგან ამოჭერით და დაამზადეთ კვადრატი, ტოლგვერდა და მართკუთხა სამკუთხედები. ფერადი ქაღალდების დახმარებით მოახდინეთ მათი მობრუნების სიმეტრიის მოდელირება და რვეულში დააწებეთ.

1)



2)



3)



1.



2.



3.



4.



5.



**8** » სურათზე მოცემული ფიგურებიდან რომელი ფლობს მობრუნების სიმეტრიას?

1)



2)



3)



4)

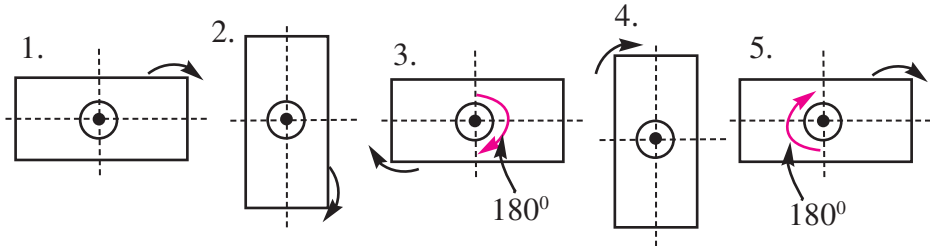


**9** » **ჯგუფებში გრძელვადიანი სამუშაო.** ჯგუფის წევრებმა უნდა განიხილონ სიმეტრიის მაგალითები საგნებზე, მცენარეებზე, ყვავილებზე, ფოთლებზე. ღერძული და ბრუნვითი სიმეტრიების ამსახველ ფოტოსურათებს, ნახატებს, კომპიუტერში კომპოზიციებს ამზადებენ. თითოეული ჯგუფი თავის ნამუშევარს წარადგენს.

## სიმეტრია

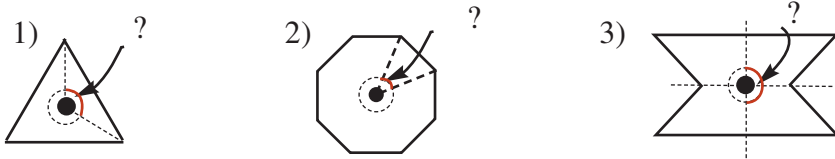
**10»** მოზრუნების სიმეტრიის განმსაზღვრელი ძირითადი პარამეტრებია:

1. მოზრუნების სიმეტრიის ცენტრი.
2. მოზრუნების კუთხე.
3. ერთმანეთზე დამთხვევის რაოდენობა.



ტოლგვერდა სამკუთხედი , კვადრატი , წესიერი ექვსკუთხედი  360°-ით მოზრუნებამდე რამდენჯერ ემთხვევიან თავის თავს? უჩვენეთ მოდელებითა და სურათის დახაზვით.

**11»** დააკვირდით ფიგურების ცენტრული წერტილის გარშემო მოზრუნების კუთხეს. თითოეული ფიგურა, რამდენი გრადუსით მოზრუნებისას ემთხვევა თავის თავს?



**12»** სურათზე მოცემული ფიგურებიდან რომლებია ღერძის სიმეტრიული?



**13» გრძელგადიანი დაგდება.** გამოკვლევა ჩავატაროთ აზერბაიჯანული ანბანის ასოებზე. 1) რომელ ასოებს გააჩნიათ ღერძული და რომლებს ბრუნვითი სიმეტრია? 2) რომელი ასოებია ჰორიზონტული სიმეტრიის ღერძის და რომლები ვერტიკალური სიმეტრიის ღერძის მიმართ სიმეტრიულნი? რომელი ასოებია ორივე ღერძის მიმართ სიმეტრიული? ეს ინფორმაციები წარმოადგინეთ ვენის დიაგრამით.

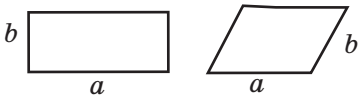
A B C Ç D E Ə F G Ğ H  
X İ Ï J K Q L M N O Ö  
P R S Ş T U Ü V Y Z

## პერიმეტრი

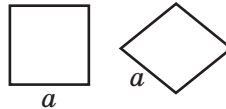
ნებისმიერი მრავალკუთხედის პერიმეტრი მისი გვერდების სიგრძეების ჯამის ტოლია. ასოების დახმარებით დავწეროთ ფორმულის სახით პერიმეტრის გამოსაანგარიშებელი ფორმულები.

**მართკუთხედი და პარალელოგრამი კვადრეტი და რომბი ტრაპეცია**

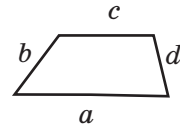
$$P = 2a + 2b$$



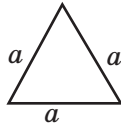
$$P = 4a$$



$$P = a + b + c + d$$

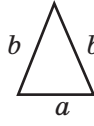


**სამკუთხედები:** ტოლგვერდა



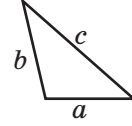
$$P = 3a$$

ტოლფერდა



$$P = a + 2b$$

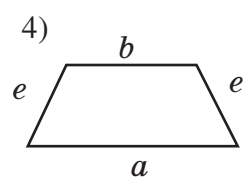
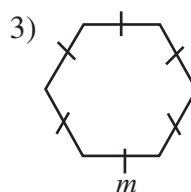
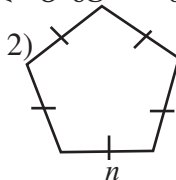
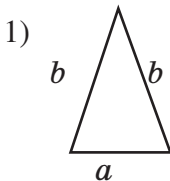
სხვადასხვაგვერდა



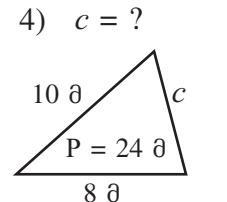
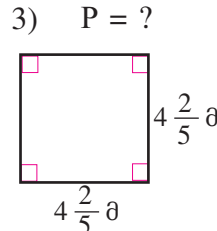
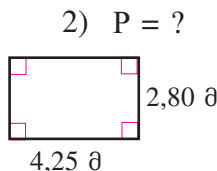
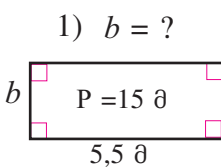
$$P = a + b + c$$

- 1** 1) იპოვეთ რომბის პერიმეტრი, თუ მისი ერთი გვერდის სიგრძე 4,75 სმ-ია.  
 2) 80,5 მ პერიმეტრიანი მართკუთხა ფორმის ნაკვეთის ერთი გვერდის სიგრძე 30,25 მ-ია. რამდენი მეტრია ამ ნაკვეთის მეორე გვერდის სიგრძე?  
 3) იპოვეთ ტოლგვერდა სამკუთხედის პერიმეტრი, თუ მისი ერთი გვერდის სიგრძე  $1\frac{1}{5}$  მ-ია?

**2** დაწერეთ თითოეული ფიგურის პერიმეტრის გამოსაანგარიშებელი ფორმულა.



**3** მონაცემების მიხედვით იპოვეთ უცნობი სიდიდეები.



**4** 20 მ x 30 მ ზომის საკარმიდამო ნაკვეთი უნდა შემოიღობოს. სახლის 10 მ სიგრძის კედელი ღობის ერთ ნაწილს ჩაანაცვლებს. რამდენი მეტრი უნდა იყოს შემოღობილი ნაწილის სიგრძე? ამოცანის შესაბამისად დახაზეთ სურათი.

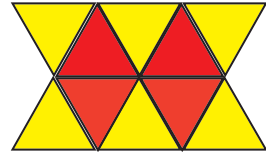
**5** რას უდრის ტოლფერდა სამკუთხედის პერიმეტრი თუ მისი გვერდებია  $a = b = 4\frac{1}{2}$  სმ და  $c = 5\frac{1}{2}$  სმ?



## პერიმეტრი

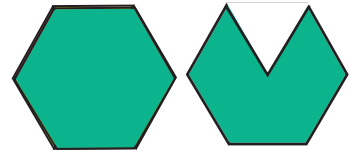
- 6** 45 მ x 50 მ ზომების მქონე პარკის 4 გვერდის გასწვრივ კუთხეებიდან დაწყებული ერთმანეთისაგან 5 მ-ის დაშორებით ხეები დაირგო. სულ რამდენი ხე დაირგო? ყოველი 5 მ ჩათვალეთ 1 სმ-ად, დახაზეთ პარკის გეგმა და თქვენი ამოხსნა გეგმაზე უჩვენეთ.
- 7** მასწავლებელმა კლასის თითოეულ მოსწავლეს დაავალა მუყაოსაგან 35 მმ X 50 მმ ზომის პარალელოგრამის ამოჭრა და გარშემო ძაფის შემოვლებით მისი პერიმეტრის მოდელირება. ამ დავალების შესასრულებლად, სულ მცირე რამდენი მეტრი ძაფი იქნება საჭირო, თუ კლასში 28 მოსწავლეა?
- 8** სერვერი ყოველ დილით მართკუთხა ფორმის ბაღის გარშემო დარბის. ბაღის ერთი გვერდის სიგრძე 115 მ-ია. თუ ის 4 წრეს შემოუბრუნეს, გარბენილი ექნება 2,4 კმ. იპოვეთ პარკის მეორე გვერდის სიგრძე.

- 9** სურათზე მოცემული ფიგურა კონგრუენტული ტოლგვერდა სამკუთხედებისაგან შედგება. რას უდრის სურათზე მოცემული ფიგურების პერიმეტრი, თუ ერთი სამკუთხედის პერიმეტრი 18 სმ-ია?



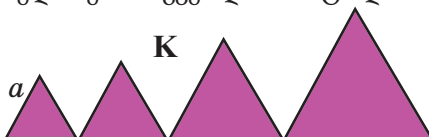
- 10** მართკუთხა ფორმის ბაღის სიგანე სიგრძეზე 2-ჯერ ნაკლებია. ბაღის გარშემოვლებული 3 რიგი მავთულის სიგრძე 360 მეტრია. იპოვეთ ბაღის ზომები. ამოხსენით ამოცანა მთელი-ნაწილი მოდელის გამოყენებით.

- 11** წესიერი ექვსკუთხედისაგან, რომლის გვერდის სიგრძეც 4 სმ-ია, სურათზე ნაჩვენებების მაგვარი ტოლგვერდა სამკუთხედი ამოჭრეს და ამოიღეს. რას უდრის მიღებული ფიგურის პერიმეტრი?

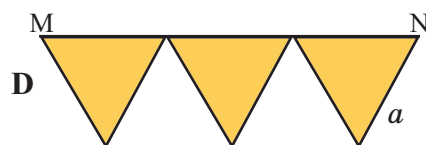


- 12** რვეულში ააგეთ სამკუთხედი რომლის გვერდებია:  $a = 5$  სმ,  $b = 3$  სმ, პერიმეტრი  $P = 15$  სმ. რამდენი გრადუსია ამ სამკუთხედის უდიდესი კუთხე? ჯერ ივარაუდეთ, შემდეგ გაზომეთ.

- 13** 1) **K** ფიგურა შედგება ტოლგვერდა სამკუთხედებისაგან, რომელთაგან ყოველი სამკუთხედის გვერდი 1 სმ-ით მეტია წინა სამკუთხედის გვერდზე. იპოვეთ **K** ფიგურის პერიმეტრი, თუ უმცირესი სამკუთხედის ერთი გვერდი  $a$ -ს ტოლია.



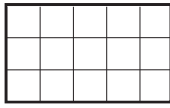
- 2) **D** ფიგურა კონგრუენტული ტოლგვერდა სამკუთხედებისაგან შედგება. რას უდრის MN მონაკვეთის სიგრძე, თუ **D** ფიგურის პერიმეტრი 54 სმ იქნება?





## კვადრატისა და მართკუთხედის ფართობი

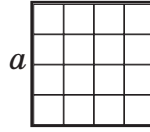
### მართკუთხედის ფართობი:



$a$

სიგანისა და სიგრძის  
ნამრავლის ტოლია.  
 $S = a \cdot b$

### კვადრატის ფართობი:



$a$

ერთი გვერდის სიგრძის  
კვადრატის ტოლია.  
 $S = a \cdot a = a^2$

ფართობის გაანგარიშებისას გვერდების სიგრძეები ერთი და იგივე სიგრძის ერთეულებში უნდა იყოს გამოსახული.

ფართობის ერთეულებია: მმ<sup>2</sup>, სმ<sup>2</sup>, დმ<sup>2</sup>, მ<sup>2</sup>, არი, ჰა, კმ<sup>2</sup>.

1 მ<sup>2</sup> (1 კვადრატული მეტრი) – 1მ-იანი გვერდის მქონე კვადრატის ფართობია;

1 სმ<sup>2</sup> (1 კვადრატული სანტიმეტრი) – 1 სმ-იანი გვერდის მქონე კვადრატის ფართობია და ა.შ.

მიწის ფართობები ძირითადად არეზში და ჰექტრებში (ჰა) იზომება. 1 არი = 100 მ<sup>2</sup>

1 ჰა = 10000 მ<sup>2</sup> 1 ჰა = 100 არი

**1** >> ელგუნის საძინებელი ოთახის ფართობი 24მ<sup>2</sup>-ია. ეს ოთახი რომელ ზომებში (მეტროებით) შეიძლება იყოს? ნატურალური რიცხვებით გამოსახეთ შესაძლო ვარიანტები. საძინებელი ოთახისათვის რომელი ზომა მიგაჩნიათ უფრო შესაფერისად? დაწერეთ თქვენი მოსაზრება.

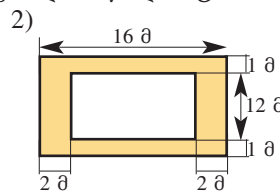
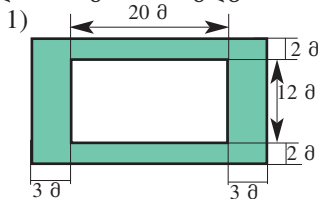
**2** >> ნათიკი და მამამისი 5 მ × 4 მ ზომის სამზარეულოს იატაკისათვის მეტლახს ირჩევენ. 20 სმ × 40 სმ ზომის მეტლახის რამდენი ცალი უნდა შეიძინონ მათ? თუ მეტლახის ზომები იქნება 10 სმ × 20 სმ, რამდენი მეტლახი დასჭირდებათ? ამოხსენით ამოცანა სურათის დახაზვით.

**3** >> უჯრიან რვეულში მოცემული მიმდევრობით დახაზეთ ფიგურა. მიღებული ფიგურის პერიმეტრი ერთეული მონაკვეთებით, ფართობი კი კვადრატული ერთეულებით გამოსახეთ.

1) 5 ერთეულით მარჯვნივ, 8 ერთეულით ქვემოთ, 3 ერთეულით მარცხნივ, 5 ერთეულით ზემოთ, 2 ერთეულით მარცხნივ, 3 ერთეულით ზემოთ.

2) 4 ერთეულით ქვემოთ, 2 ერთეულით მარჯვნივ, 3 ერთეულით ქვემოთ, 4 ერთეულით მარცხნივ, 10 ერთეულით ზემოთ, 4 ერთეულით მარჯვნივ, 3 ერთეულით ქვემოთ, 2 ერთეულით მარცხნივ.

**4** >> მოცემული ზომების მიხედვით იპოვეთ ფერადი ნაწილის ფართობი.



**5** >> 4 მ × 5 მ ზომებიან ოთახში საგნების ზომები შემდეგია:

**კარადა - 0,5 მ × 1,2 მ, საწოლი - 1,4 მ × 0,8, მაგიდა - 0,8 მ × 0,5 მ**

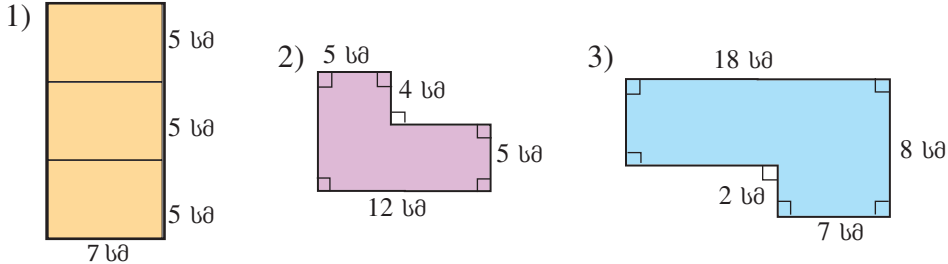
რა ზომის თავისუფალი ადგილია ამ ოთახში? განსაზღვრეთ საკლასო ოთახში საგნების მიერ დაკავებული ფართობი.

### ჯგუფებში სამუშაო

**6** >> ჯგუფის წევრები ქალაქისაგან ჭრიან კვადრატებს, რომელთა გვერდის ზომები 1 სმ, 10 სმ და 20 სმ-ია. კვადრატებით გაზომვით მერხის, მაგიდის, წიგნის, რვეულის, საშლელის და სხვათა ზედაპირის ფართობი მოიძებნება. ამზადებენ ცხრილს, რომელშიც ფართობი ამ კვადრატული ერთეულებით არის გამოსახული.

## კვადრატისა და მართკუთხედის ფართობი

- 7**» სურათზე მოცემული ფიგურების ფართობის პოვნა მათი წვრილ მართკუთხედებად დაყოფით შეიძლება. დიდი ფიგურის ფართობი მისი შემადგენელი მართკუთხედების ფართობების ჯამის ტოლია. გამოთვალეთ სურათზე მოცემული ფიგურების პერიმეტრი და ფართობები. დაწერეთ ფართობების გამოთვლის სხვადასხვა გზები.

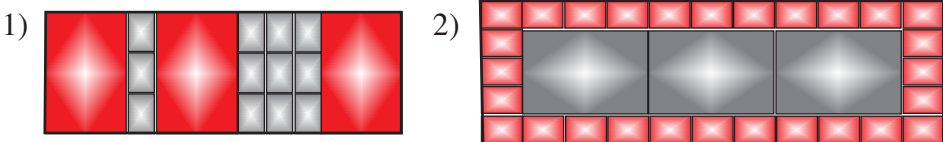


- 8**» 1) 1,25 მ სიგრძისა და 0,8 მ სიგანის მქონე მაგიდის გადასაფარებელი სუფრა ყველა მხრიდან 15 სმ-ით სცილდება მაგიდის ზედაპირს. რას უდრის ამ სუფრის გარშემო შემოვლებული აბრეშუმის ლენტის სიგრძე?

2) ოთახის სიგანე 3,5 მ, ხოლო სიგრძე 5,5 მ-ია. ოთახში ყველა მხრიდან 60 სმ-ის ღიად დატოვებით ხალიჩაა გაფენილი. იპოვეთ ოთახის ხალიჩით დაფარული ფართობი. დახაზეთ ამოცანის შესაბამისი სურათი.

3) 24 მ x 32 მ ზომების მქონე ნაკვეთზე 40 სმ x 80 სმ ზომის ქვები უნდა დაიგოს. რამდენი ასეთი ქვა იქნება საჭირო ამისათვის?

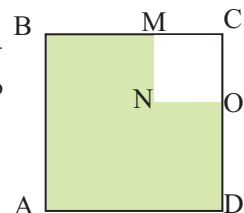
- 9**» სურათზე მოცემული ყველაზე დიდი მეტლახის ფართობი 0,32 მ<sup>2</sup>-ია, პატარა მეტლახის ფართობი კი 0,04 მ<sup>2</sup>-ია. რამდენი კვადრატული მეტრია მეტლახდაგებული ფართობი?



- 10**» კვადრატული ფორმის პარკში, რომლის გვერდის სიგრძე 100 მ-ია, როგორ განათავსებდით მოცემული ზომის ობიექტებს? რამდენი კვადრატული მეტრია მწვანე ნარგავების ფართობი? ყოველი 10 მ-ის 1 სმ-ად ჩათვლით დახაზეთ პარკის გეგმა. დახაზული გეგმები შეადარეთ.

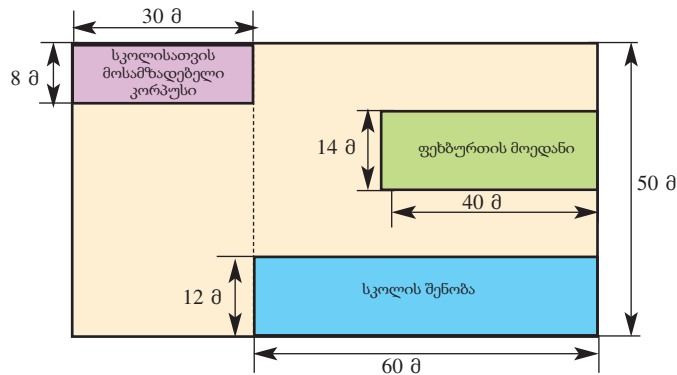
- 1) 240 მ<sup>2</sup> ფრენბურთის მოედანი;
- 2) 200 მ<sup>2</sup> ბავშვების სათამაშო მოედანი;
- 3) დანარჩენი ნაწილი გამწვანება.

- 11**» სურათზე ABCD და MNOC ოთხკუთხედები კვადრატული სახის ფართობებს გვიჩვენებს. იპოვეთ ფერადი ნაწილის ფართობი, თუ  $P(ABCD) = 100$  მ,  $P(MNOC) = 40$



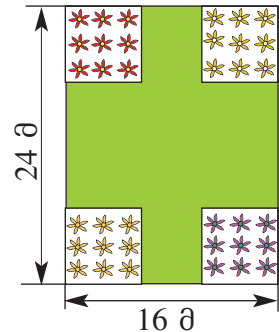
## განმაზოგადებელი დაგალებები

- 1) მართკუთხა ფორმის ეზოს სიგრძე სიგანეზე ორჯერ მეტია. ეზოს პერიმეტრი 240 მ-ია. რამდენი მეტრია ამ ეზოს სიგრძე და სიგანე?
- 2) 120 მ პერიმეტრის მქონე მართკუთხა ფორმის ბაღის სიგრძე სიგანეზე 3-ჯერ მეტია. რამდენი კვადრატული მეტრია ამ ბაღის ფართობი?
- 2) სურათზე სკოლის გეგმა მოცემული. ამ გეგმის თანახმად, რამდენი კვადრატული მეტრია სკოლის ეზოს ფართობი?

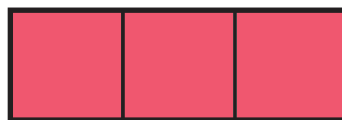


- 3) ელშანმა გადაწყვიტა ძაღლისათვის  $0,5 \text{ მ} \times 3,6 \text{ მ}$  ფართობის მქონე ქოხი აეშენებინა, მაგრამ შემდეგ მისი სიგრძე შეამცირა და მისი ფართობი დაგეგმილის  $\frac{1}{2}$  ნაწილის ტოლი გახდა. რას უდრის მისი პერიმეტრი?

- 4) სურათზე მოცემული ზომის ბაღის თითოეულ კუთხეში  $9 \text{ მ}^2$  ფართობიანი კვადრატული სახის საყვავილეა შექმნილი. დანარჩენ ნაწილზე კი იონჯაა დათესილი. რამდენი კვადრატული მეტრია ბაღის იონჯიანი ფართობი?



- 5) თითოეული  $9 \text{ მ}^2$  ფართობის მქონე 3 კვადრატი გვერდიგვერდაა დაწყობილი. იპოვეთ მიღებული მართკუთხედის პერიმეტრი.



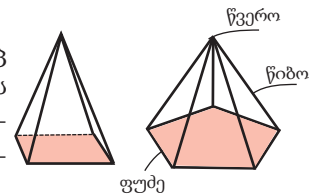
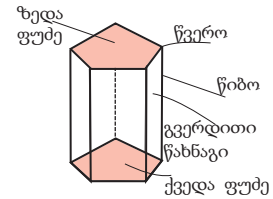
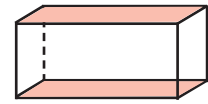
- 6) ოთახის სიგრძე 5,8 მ, სიგანე კი 4,2 მ-ია. ოთახში იატაკის დაგებისათვის რამდენი ცალი 6 მ სიგრძისა და 0,3 მ სიგანის მქონე ფიცრის შეძენაა საჭირო? წარმოადგინეთ ამოხსნის ხერხები. დაწერეთ თქვენი მოსაზრებები ამ საქმეში ფიცრის დანაკარგების შესახებ.

## სივრცითი ფიგურები

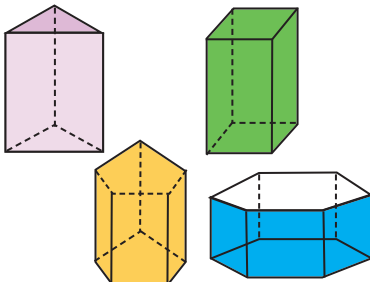
პრიზმის ორი პარალელური წახნაგი ზედა და ქვედა ფუძეებია. დანარჩენი წახნაგები გვერდითი წახნაგებია. პრიზმის სახელი ფუძეში მყოფ მრავალკუთხედთან არის დაკავშირებული. პრიზმის გვერდითი წახნაგების რაოდენობა ფუძის მრავალკუთხედის გვერდების რაოდენობის მიხედვით იცვლება.

მაგალითად, პრიზმას, რომლის ფუძეც ხუთკუთხედიცაა 5 გვერდითი წახნაგი აქვს, სულ კი 7 სიბრტყითი წახნაგი აქვს. მართი პრიზმის გვერდითი წახნაგები მართკუთხედებია. მართ პრიზმას, რომლის ფუძეც მართკუთხედიცაა, მართკუთხა პარალელეპიპედიც ეწოდება.

**პირამიდა** არის სივრცითი ფიგურა, რომლის ფუძეც შეიძლება იყოს ნებისმიერი მრავალკუთხედი. პირამიდის გვერდითი წახნაგები საერთო წვეროს მქონე სამკუთხედებია. პირამიდები ფუძის მრავალკუთხედით სახელდებიან: ოთხკუთხა პირამიდა, სამკუთხა პირამიდა და სხვ.

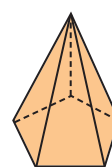
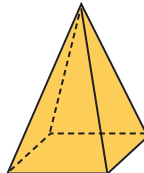
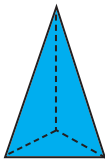


- 1» რვეულში ჩაიხაზეთ და შეავსეთ პრიზმების ფუძის ფორმისაგან დამოკიდებულებით წახნაგებით, წიბოებისა და წვეროების რაოდენობის ამსახველი ცხრილი. ცხრილში დაამატეთ რვაკუთხა პრიზმა.



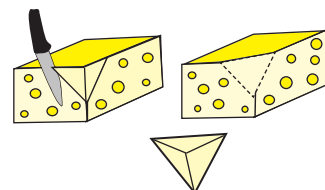
| პრიზმის სახელი   | წახნაგი | წიბო | წვერო |
|------------------|---------|------|-------|
| სამკუთხა პრიზმა  | 5       |      | 6     |
| ოთხკუთხა პრიზმა  |         | 12   |       |
| ხუთკუთხა პრიზმა  | 7       |      | 10    |
| ექვსკუთხა პრიზმა |         | 18   |       |

- 2» შეადგინეთ სურათზე მოცემული ფიგურების სახელების წახნაგებისა და წიბოების რაოდენობის ამსახველი ცხრილი. ფიგურების ფუძის შეცვლით, გვერდითი წახნაგების რაოდენობის შეცვლა წერილობით წარმოადგინეთ.



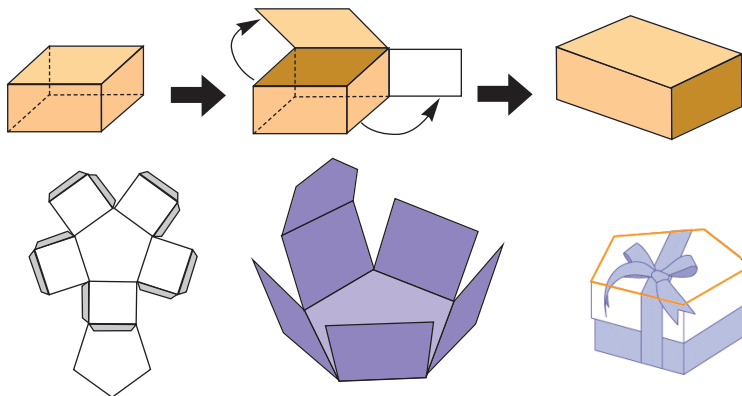
- 3» გულნარეს დახაზულ სივრცით ფიგურას სამკუთხედის ფორმის ორი ფუძე და მართკუთხედის ფორმის სამი გვერდითი წახნაგი აქვს. რომელი სივრცითი ფიგურა დახაზა გულნარემ?

- 4» ყველისაგან სურათზე ნაჩვენებებით ჩამოჭრილ-განცალკევებული ნაწილი რომელი სივრცითი ფიგურის ფორმისაა? რა მრავალკუთხედიცაა ამ ფიგურის ფუძე?

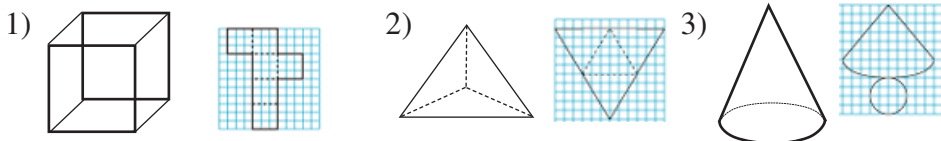


## სივრცითი ფიგურების შლილი

- 1» დააკვირდით მართკუთხა და ხუთკუთხა პრიზმის შლილის სურათებს. დაკეცვითა და დაწებებით დაამზადეთ ყუთები.

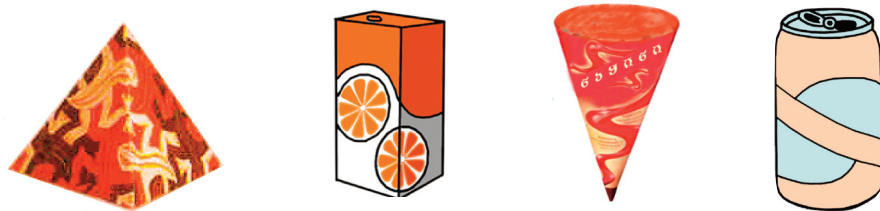


- 2» ქალაღზე დახაზეთ თითოეული ფიგურის შლილის სურათი და დაკეცვა - დაწებებით დაამზადეთ იგი.

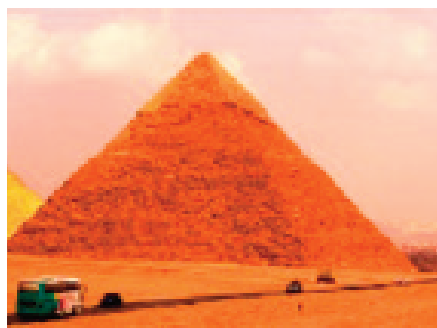


- 3» ფერიმ ქალაღდისაგან ამოჭრა-დაწებებით სამკუთხა ფუძიანი პრიზმის ფორმის ყუთი დაამზადა. ამისათვის მას რომელი სიბრტყითი ფიგურები და თითოეულის რამდენი ცალი დასჭირდა? ეს სივრცითი ფიგურა თქვენც გამოჭერთ ქალაღდისაგან და დაამზადეთ.

- 4» რომელი სივრცითი ფიგურის ფორმის ყუთებია? დახაზეთ მათი შლილის სურათები.

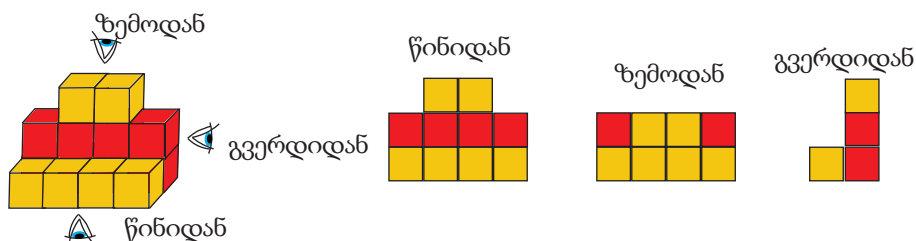


- 5» მსოფლიოს 7 საოცრებიდან ერთ-ერთი ეგვიპტის პირამიდებია. ეგვიპტეში არსებული ხეოფისის პირამიდის სიმაღლე 138,75 მ-ია, ფუძე კი არის კვადრატი, როლის თითოეული გვერდის სიგრძე კი 230,37 მ-ია. რა გზას გაივლის ამ პირამიდის 4-ვე გვერდის შემომავალი ტურისტი? რამდენ სამკუთხედს დაინახავს ამ დროს ტურისტი?

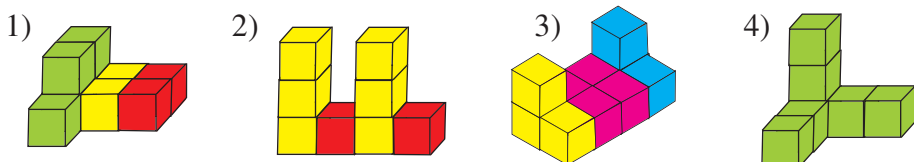


## სივრცითი ფიგურების ხედები

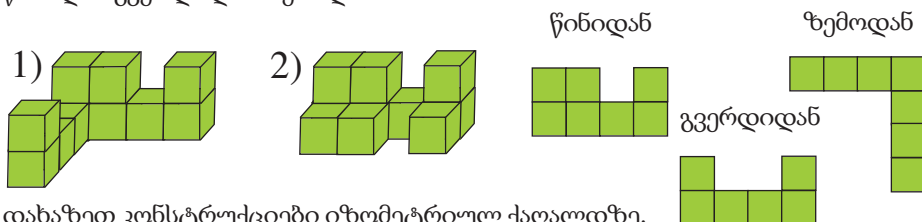
მოდელში სხვადასხვა მხრიდან დანახული კუბების წახანგების დახაზვა-გაფერადებით ხედების ასახვა შეიძლება.



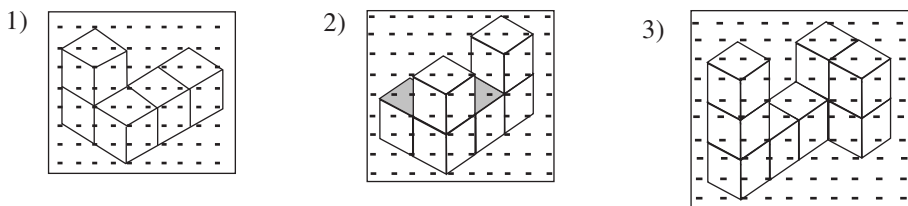
**1** >> თქვენს რვეულებში ჩაიხაზეთ კონსტრუქციის ხედები სხვადასხვა მხრიდან.



**2** >> ქვემოთ მოცემულ სურათზე რომელი კონსტრუქციის ხედებია მოცემული? წინიდან გვერდიდან ზეიდან



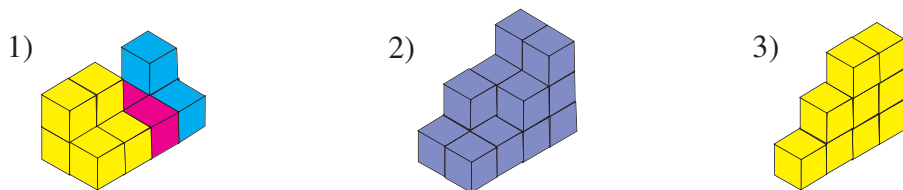
**3** >> დახაზეთ კონსტრუქციები იზომეტრიულ ქაღალდზე.



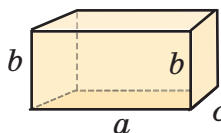
**4** >> იზომეტრიულ ქაღალდზე დახაზეთ კონსტრუქცია სხვადასხვა მხრიდან ხედების მიხედვით. სულ რამდენი კუბია ამ კონსტრუქციაში?



**5** >> ზეიდან შეხედვისას, რამდენი კვადრატი ჩანს თითოეულ მოდელზე?



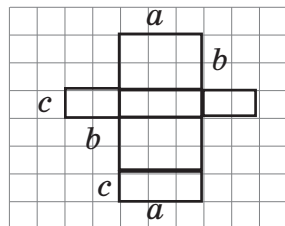
## მართკუთხა პარალელებიპედის ზედაპირის ფართობი



$$a = 3 \text{ სმ}$$

$$b = 2 \text{ სმ}$$

$$c = 1 \text{ სმ}$$



მართკუთხა პარალელებიპედს 6 წახნაგი აქვს. ესენია: ზედა-ქვედა, წინა-უკანა, მარცხენა-მარჯვენა წახნაგები, რომლებიც ასე წყვილ-წყვილ ტოლი მართკუთხედებია. მართკუთხა პარალელებიპედის მთელი ზედაპირის ფართობი მისი ყველა წახნაგის ფართობის ჯამის ტოლია.

1. თითოეული წყვილიდან ვიპოვოთ თითო წახნაგის ფართობი და 2-ზე გავამრავლოთ.

**წინა და უკანა:** ერთი წახნაგის ფართობი:  $ab$ , ორი წახნაგის ფართობი:  $2ab$ .

$$2ab = 2 \cdot 3 \cdot 2 = 12 \text{ (სმ}^2\text{)}$$

**მარჯვენა და მარცხენა:** ერთი წახნაგის ფართობი:  $bc$ , ორი წახნაგის ფართობი:  $2bc$ .

$$2bc = 2 \cdot 2 \cdot 1 = 4 \text{ (სმ}^2\text{)}$$

**ზედა და ქვედა:** ერთი წახნაგის ფართობი:  $ac$ , ორი წახნაგის ფართობი:  $2ac$ .

$$2ac = 2 \cdot 3 \cdot 1 = 6 \text{ (სმ}^2\text{)}$$

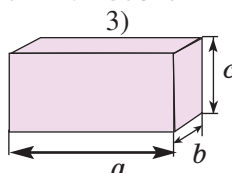
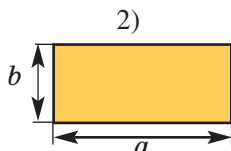
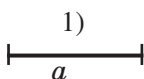
2. მიღებული ფართობები შევკრიბოთ:  $S_{\text{სრული}} = 2ab + 2bc + 2ac$

ეს მართკუთხა პარალელებიპედის სრული ზედაპირის ფართობს გამოსახავს.

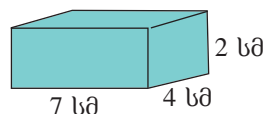
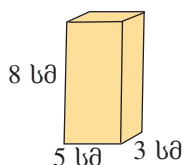
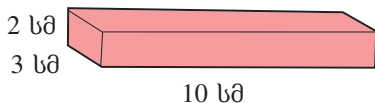
სურათზე გამოსახული მართკუთხა პარალელებიპედის სრული ზედაპირის ფართობი:

$$S_{\text{სრული}} = 12 + 4 + 6 = 22 \text{ (სმ}^2\text{)}$$

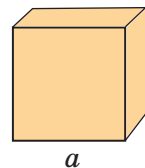
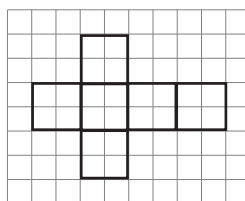
**1** >> რომელი ფიგურებია გამოსახული სურათზე? აღნიშნული ზომები თითოეული ფიგურისათვის რის ზომას გამოსახავს? დახაზეთ კონსტრუქციები იზომეტრიულ ქაღალდზე.



**2** >> სურათზე მოცემული ზომების მიხედვით იპოვეთ პარალელებიპედის მთელი ზედაპირის ფართობის.



**3** >> კუბის წახნაგები C კონგრუენტული კვადრატია. დაწერეთ კუბის ერთი წახნაგის და მთელი ზედაპირის ფართობების გამოსათვლელი ფორმულები, თუ კუბის წიბო  $a$ -ს ტოლია. იპოვეთ კუბის ერთი წახნაგისა და მთელი ზედაპირის ფართობი, თუ წიბოს სიგრძე: 1)  $a = 2$  სმ; 2)  $a = 3,5$  სმ.

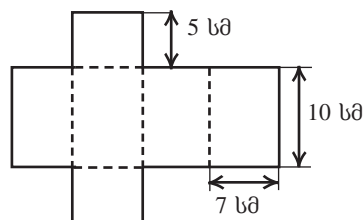


**4** >> საჩუქრის ყუთის სიგრძე 25 სმ, სიგანე 12 სმ, ხოლო სიმაღლე კი 5 სმ-ია. რას უნდა უდრიდეს ამ ყუთის შესახვევი ქაღალდის უმცირესი ფართობი?

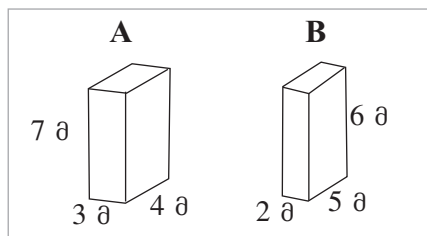
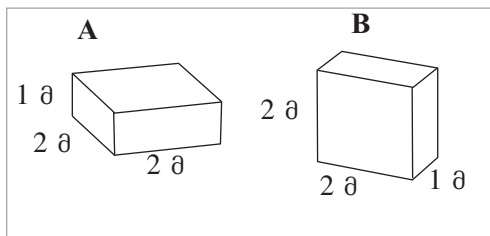


## მართკუთხა პარალელეპიპედის ზედაპირის ფართობი

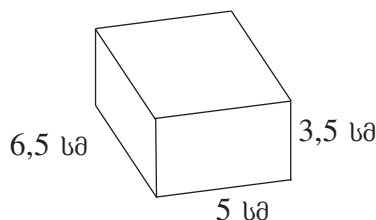
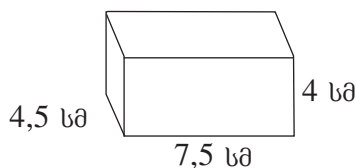
- 5** დაამზადეთ სურათზე მოცემული ზომის ყუთები. შესაბამისი ზომები ყუთზე დააწერეთ. ყუთს ერთ მხარეს ქაღალდი დაეწებება, რათა ზედ მისამართი დაეწეროს. ყველაზე მეტი, რას შეიძლება უდრიდეს ამ ქაღალდის ფართობი?



- 6** შეადარეთ ერთმანეთს ფიგურების ზედაპირის ფართობები.

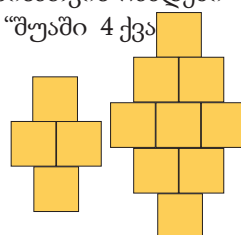


- 7** გამყიდველმა ყველი ქვემოთ მოცემულ ზომებზე დაჭრა. გამყიდველთან შესახვევად გამოსაყენებელი ქაღალდის ფართობი  $150 \text{ სმ}^2$ -ია. რომელი ყველის შეხვევას ვერ შეძლებს გამყიდველი ამ ქაღალდებიდან თუ ერთს გამოიყენებს?

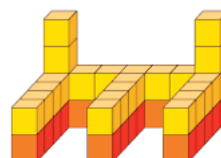


- 8** კუბის ზედაპირის ფართობი  $186 \text{ სმ}^2$ -ია. რამდენი კვადრატული სანტიმეტრია ერთი წახნაგის ფართობი?

- 9** სამირი და მამამისი ეზოში დასაგებად კენჭებით სურათზე მოცემულის მსგავს ფორმებს ამზადებენ. თუ შუაში 2 ქვა იქნება, ერთი ფორმისათვის 4 ქვაა საჭირო, თუ - 3 ქვა იქნება, მაშინ ერთი ფორმისათვის 9 ქვაა საჭირო. მამა ამბობს: “ნეტავი, შუაში 4 ან 5 ქვა თუ დავდეთ, ერთი ფორმისათვის რამდენი ქვა იქნება საჭირო?” სამირი ცოტა ხანს დაფიქრდა და თქვა: “შუაში 4 ქვა თუ იქნება, ჩვენ 16 ქვა დაგვჭირდება, ხოლო 5 ქვა თუ იქნება, მაშინ 25 ქვა დაგვჭირდება”. თქვენ სურათის დახატვით უჩვენეთ სამირის ეს მოსაზრება მცდარია თუ ჭეშმარიტი. ამ წესის მიხედვით შუაში 9 ქვა თუ იქნება, ერთი ფორმისათვის რამდენი ქვა იქნება საჭირო?

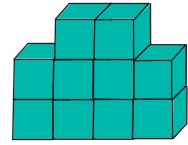


- 10** კონსტრუქცია 1 მ-იანი წიბოს მქონე კუბის სახის პლასტიკური ბლოკებისგანაა აგებული. ეს კონსტრუქცია რა ზომის მიწის ფართობზეა აგებული?

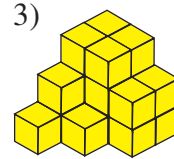
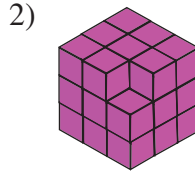
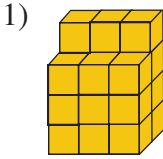


## კუბი. მოცულობის ერთეულები

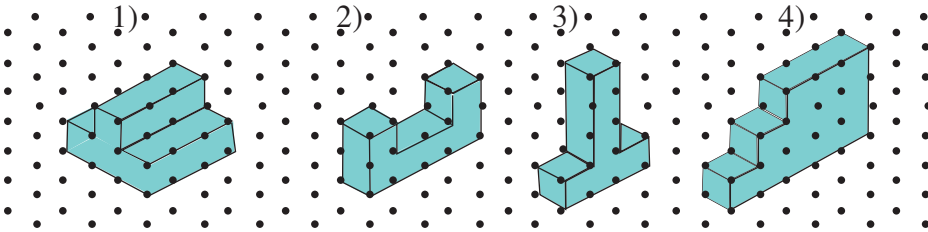
სივრცითი ფიგურების მოცულობა კუბურ ერთეულებში გამოისახება. კუბურ ერთეულად მიღებულია კუბის მოცულობა, რომლის წიბოც ერთეულის ტოლია. სურათზე მოცემული ფიგურების მოცულობა მისი შემადგენელი ტოლზომიანი კუბების რაოდენობით განისაზღვრება. ფიგურა 10 კუბისაგან შედგება ე.ი. მისი მოცულობა 10 კუბური ერთეულია.



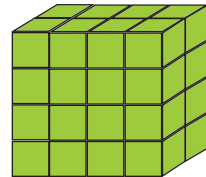
1) გამოსახეთ ფიგურების მოცულობა კუბურ ერთეულებში. 1  = 1 კუბურ ერთეულს.



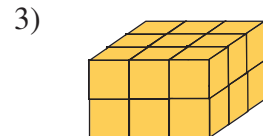
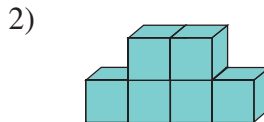
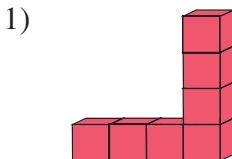
2) კუბურ ერთეულებში გამოსახეთ იზომეტრიულ ქაღალდზე გამოსახული ფიგურების მოცულობა 1  = 1 კუბურ ერთეულს.



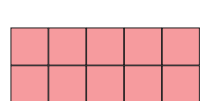
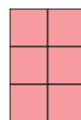
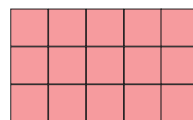
3) მართკუთხა პარალელეპიპედის შემადგენელი კუბების წახნაგები 1 სმ სიგრძის მქონე კვადრატებია- . გამოსახეთ ამ სივრცითი ფიგურის ზომები სანტიმეტრებით.



4) რამდენი კუბური ერთეულია კომპოზიციებიდან თითოეულის მოცულობა? დახაზეთ კომპოზიციები იზომეტრიულ ქაღალდზე.



5) სივრცითი ფიგურის წინიდან, მარჯვნიდან და ზემოდან ხედები სურათზე მოცემულის მსგავსია. ასეთი სივრცითი ფიგურა დახაზეთ იზომეტრიულ ქაღალდზე და მოცულობა კუბური ერთეულებით გამოსახეთ.



წინიდან

მარჯვნიდან

ზემოდან

## მართკუთხა პარალელეპიპედის მოცულობა

სურათზე მოცემული მართკუთხა პარალელეპიპედის მოცულობა მისი შემადგენელი კუბური ერთეულების რაოდენობით იზომება. პრიზმის სიგრძე-4, სიგანე 2, სიმაღლე კი 3 რიგ კუბს მოიცავს.

კუბების საერთო რაოდენობა, პრიზმის სიგანის, სიგრძისა და სიმაღლის (სამი განზომილების) შესაბამისი რიგების რაოდენობის ნამრავლის ტოლია:  $(4 \cdot 2) \cdot 3 = 24$ . აქ  $4 \cdot 2$  ნამრავლი ფუძეში არსებული კუბების, 3 კი სიმაღლეზე ერთმანეთზე დაწყობილი კუბების რაოდენობას უჩვენებს.

განსახილველი პარალელეპიპედის მოცულობა შედგება 24 კუბური ერთეულისაგან. მართკუთხა პარალელეპიპედის მოცულობის გამოთვლის წესი შეიძლება შემდეგნაირად განვაზოგადოთ:

**მოცულობა = სიგრძე  $\times$  სიგანე  $\times$  სიმაღლე**

თუ მართკუთხა პარალელეპიპედის ზომებს  $a$ ,  $b$ ,  $c$ , მოცულობას კი  $V$ -თი აღვნიშნავთ, მოცულობის ფორმულა:  $V = a \cdot b \cdot c$

პარალელეპიპედის მოცულობის გაანგარიშებისას სიგრძე, სიგანე და სიმაღლე ერთსა და იმავე საზომ ერთეულებში უნდა ავიღოთ.

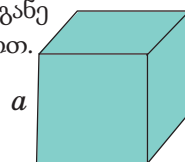
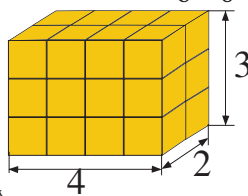
**კუბის მოცულობა:** კუბის ყველა წიბო ტოლია.

კუბის მოცულობის ფორმულა:  $V = a \cdot a \cdot a$ ;  $V = a^3$  მიიღება.

მოცულობის ერთეულები: მმ<sup>3</sup>, სმ<sup>3</sup>, დმ<sup>3</sup>, მ<sup>3</sup>, კმ<sup>3</sup>.

1 მ<sup>3</sup> (1 კუბური მეტრი) 1 მეტრიანი გვერდის მქონე კუბის მოცულობაა.

1 სმ<sup>3</sup> (1 კუბური სანტიმეტრი) 1 სანტიმეტრიანი გვერდის მქონე კუბის მოცულობაა და სხვა.

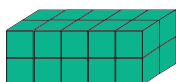


**1** გამოსახეთ მართკუთხა პარალელეპიპედის მოცულობა კუბური ერთეულებით

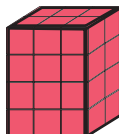


$1 \text{ კუბური ერთეული} = 1$

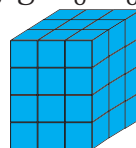
1)



2)

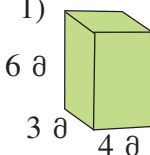


3)

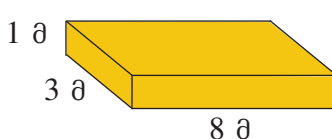


**2** გამოთვალეთ მართკუთხა პარალელეპიპედის მოცულობა მოცემული ზომების მიხედვით.

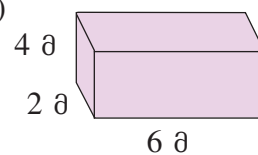
1)



2)



3)



**3** ელნურის აკვარიუმის სიგრძე 80 სმ, სიგანე 45 სმ, სიღრმე (სიმაღლე) 50 სმ-ია. გამოთვალეთ აკვარიუმის მოცულობა.

**4** აუზის სიგრძე 10 მ, სიგანე 5 მ, სიღრმე კი 1,8 მ-ია.

1) გამოთვალეთ აუზის მოცულობა

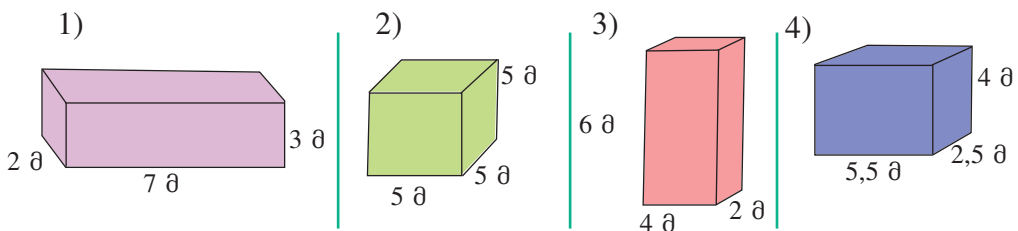
2) აუზის თითოეული კუბური მეტრი 1000 ლ წყალს იტევს. რამდენ ლიტრ წყალს იტევს ეს აუზი?

**5** რეზიდის აგებული მოდელის ხედი ზემოდან სურათზე მოცემულის მსგავსია. მოდელში კუბები ამ წესით, ერთმანეთზე 3 რიგად აწყვია. რამდენი კუბური ერთეულია მოდელის მოცულობა?



## განმაზოგადებელი დაგალებები

- 1) 64 სმ პერიმეტრიანი მართკუთხედის რომელი ზომების შემთხვევაში ექნება უდიდესი ფართობი? ამოხსენით ამოცანა შერჩევა-შემოწმების გზით.
- 2) გამოთვალეთ მართკუთხა პარალელეპიპედის ფორმის ყუთის ზედაპირის ფართობი თუ მისი ზომებია: 60 სმ  $\times$  50 სმ  $\times$  30 სმ. 1) ამ ყუთში 1 სმ წიბოს მქონე რამდენი კუბის მოთავსებაა შესაძლებელი? 2) 2 სმ წიბოს მქონე რამდენი კუბის მოთავსება შეიძლება?
- 3) სამირის ოთახში დგას წიგნების კარადა, რომლის სიგრძე 1 მ და 20 სმ-ია, სიგანე 50 სმ-ია, სიმაღლე კი 1მ და 50 სმ-ია. 1) რა ფართობი უკავია კარადას იატაკზე? 2) კედლის რა ფართობს ეფარება კარადა? 3) რისი ტოლია ამ კარადის მოცულობა?
- 4) თუ კუბის წიბოს მოცულობას 2-ჯერ გავზრდით, რამდენჯერ გაიზრდება მოცულობა? თქვენი მოსაზრებები ზომებზე დაკვირვებით წარმოადგინეთ.
- 5) 1) მართკუთხა პარალელეპიპედის ფუძის ფართობი 25 მ<sup>2</sup>-ია, სიმაღლე კი 3 მ-ია. იპოვეთ მართკუთხა პარალელეპიპედის მოცულობა.  
2) მართკუთხა პარალელეპიპედის მოცულობა 48 მ<sup>3</sup> -ია, ფუძის ფართობი კი 12 მ<sup>2</sup> -ია, იპოვეთ მართკუთხა პარალელეპიპედის სიმაღლე.  
3) მართკუთხა პარალელეპიპედის ფუძე კვადრატია. პარალელეპიპედის მოცულობა 64 მ<sup>3</sup>-ია, სიმაღლე კი 4 მ-ია. იპოვეთ მართკუთხა პარალელეპიპედის ფუძის გვერდები.
- 6) 64 მ<sup>3</sup> ქვიშის ტევადობის ორი კონტეინერი დაამოდელორეთ. მათ შორის ერთი მართკუთხა პრიზმის ფორმის, მეორე კი კუბის ფორმის იყოს.
- 7) სურათზე მოცემული ზომების მიხედვით გამოთვალეთ მართკუთხა პარალელეპიპედისა და კუბის ზედაპირის ფართობი და მოცულობა.



- 8) მართკუთხედის სიგრძე სიგანეზე 3-ჯერ მეტია. მისი პერიმეტრი 20 სმ-იანი გვერდის მქონე კვადრატის პერიმეტრის ტოლია. რამდენი სანტიმეტრია მართკუთხედის სიგრძე?

## სიგრძის ერთეულები

სიგრძის საზომ ერთეულებს შორის ქვემოთ მოცემული დამოკიდებულება არსებობს.

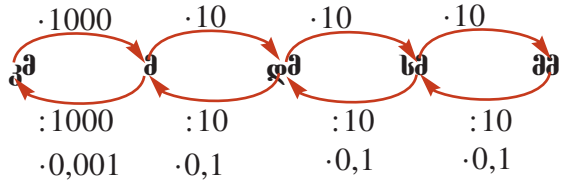
$$1 \text{ მ} = 10 \text{ დმ} \quad 1 \text{ მ} = 100 \text{ სმ} \quad 1 \text{ მ} = 1000 \text{ მმ} \quad 1 \text{ კმ} = 1000 \text{ მ}$$

$$1 \text{ დმ} = \frac{1}{10} \text{ მ} = 0,1 \text{ მ}$$

$$1 \text{ სმ} = \frac{1}{100} \text{ მ} = 0,01 \text{ მ}$$

$$1 \text{ მმ} = \frac{1}{1000} \text{ მ} = 0,001 \text{ მ}$$

$$1 \text{ მ} = \frac{1}{1000} \text{ კმ} = 0,001 \text{ კმ}$$



ზემოთ მოცემული ინფორმაციების მიხედვით დაასრულეთ წინადადებები:

1) 1 დმ 1 მეტრის .....-ია;

2) 0,01 მ ..... სმ-ია;

3) 1 სმ-ის 0,1 ნაწილი .....-ია;

4) 0,001 კმ ..... მ-ია.

**1** მოცემული ზომის ერთეულები გამოსახეთ მოთხოვნილი ერთეულებით.

გამოსახეთ დეციმეტრებით:  $8,3 \text{ მ}$  1)  $8,3 \text{ მ} = 8,3 \cdot 10 = 83 \text{ დმ}$

$4,4 \text{ მ}$   $12,4 \text{ მ}$   $0,8 \text{ მ}$   $0,3 \text{ მ}$

გამოსახეთ მილიმეტრებით:  $0,5 \text{ მ}$  2)  $0,500 \text{ მ} = 0,5 \cdot 1000 = 500 \text{ მმ}$

$4,2 \text{ მ}$   $8,5 \text{ მ}$   $0,7 \text{ მ}$   $0,2 \text{ მ}$

**2** გამოიკვლიეთ კავშირი თანრიგის ერთეულებსა და სიგრძის საზომ ერთეულებს შორის.

$4,75 \text{ მ} = 4 \text{ მ}, 75 = 4 \text{ მ } 7 \text{ დმ } 5 \text{ სმ}$

$3,25 \text{ მ}$   $12,45 \text{ მ}$   $0,75 \text{ მ}$   $2,024 \text{ მ}$

**3** გამოიკვლიეთ კავშირი თანრიგის ერთეულებსა და სიგრძის საზომ ერთეულებს შორის.

$323,7 \text{ სმ} = 3 \text{ მ } 23,7 = 3 \text{ მ } 2 \text{ დმ } 37 \text{ მმ}$

$23,25 \text{ დმ}$   $1,215 \text{ მ}$   $7585 \text{ მმ}$   $7,36 \text{ სმ}$   $1,54 \text{ მ}$

**4** გამოსახეთ მოთხოვნილი საზომი ერთეულებით.

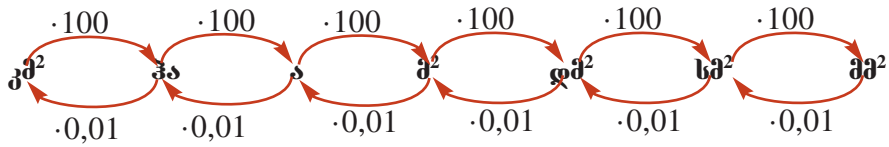
| მ-ობით     | კმ-ობით    | სმ-ობით |
|------------|------------|---------|
| 3 კმ 450 მ | 2 კმ 245 მ | 0,14 კმ |
| 6 მ 8 დმ   | 95 მ       | 2,05 მ  |
| 8 სმ 9 მმ  | 2367 მ     | 3,15 დმ |
| 0,36 კმ    | 22700 მ    | 0,07 დმ |
| 35 სმ      | 13 კმ 40 მ | 0,2 მმ  |

**5** დაალაგეთ ზრდის რიგით.

1) 0,2 მ; 0,075 მ; 0,15 მ; 0,007 მ;  $\frac{3}{10}$  კმ;  $\frac{1}{4}$  კმ.

2) 0,45 სმ; 0,85 სმ; 0,03 სმ; 0,12 სმ; 0,004 სმ;  $\frac{3}{100}$  სმ;  $\frac{2}{5}$  სმ.

## ურთიერთგარდაქმნები ფართობის ერთეულებს შორის



**1** » გამოსახეთ მოთხოვნილი ზომის ერთეულებით.

| სმ <sup>2</sup> -ობით | მ <sup>2</sup> -ობით | მმ <sup>2</sup> -ობით |
|-----------------------|----------------------|-----------------------|
| 135 მმ <sup>2</sup>   | 2450 მმ <sup>2</sup> | 2 მ <sup>2</sup>      |
| 72 მმ <sup>2</sup>    | 25,6 სმ <sup>2</sup> | 2,5 სმ <sup>2</sup>   |
| 5,4 დმ <sup>2</sup>   | 0,4 ა                | 0,04 ა                |
| 2,1 მ <sup>2</sup>    | 1,5 ჰა               | 0,17 სმ <sup>2</sup>  |

**2** » გამოსახეთ ფართობის ერთეულები უშუალოდ მისი მომდევნო დიდი ერთეულით.

|                    |                      |                     |                     |
|--------------------|----------------------|---------------------|---------------------|
| 25 სმ <sup>2</sup> | 27,8 დმ <sup>2</sup> | 2,5 ჰა              | 0,38 ჰა             |
| 4,5 მ <sup>2</sup> | 4,5 ა                | 412 მმ <sup>2</sup> | 45,7 მ <sup>2</sup> |

**3** » გამოსახეთ სიგრძე 0,45 კმ და სიგანე 80 მ ტერიტორიის ფართობი არეზში.

**4** » 1) 2 ჰა ტერიტორიის 80 არზე ვენახია გაშენებული 250 მ<sup>2</sup> ნაკვეთზე კი სხვა სხვა ხილის ხეებია დარგული. ტერიტორიის დანარჩენ ნაწილზე ბოსტნეული მოჰყავთ. რამდენ კვადრატულ მეტრზე მოჰყავთ ბოსტნეული?

2) 12,4 ჰა ფართობი 4 ტოლ ნაწილადაა დაყოფილი. რამდენი კვადრატული მეტრია თითოეული ნაწილის ფართობი?

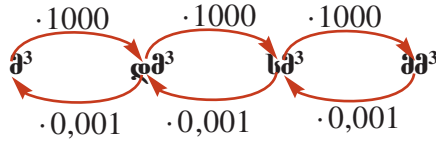
**5** » გამოთვალეთ.

|                                          |                            |                                           |
|------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------|
| 12 დმ <sup>2</sup> – 130 სმ <sup>2</sup> | 3 კმ <sup>2</sup> – 230 ჰა | 3,2 დმ <sup>2</sup> – 154 სმ <sup>2</sup> |
| 3 მ <sup>2</sup> – 32 დმ <sup>2</sup>    | 2,5 ა – 95 მ <sup>2</sup>  | 0,4 მ <sup>2</sup> – 25 სმ <sup>2</sup>   |

**6** » ქვემოთ მოცემული ზომების შესაბამისად იპოვეთ მართკუთხა პარალელებიპედის სრული ზედაპირის ფართობები კვადრატული მეტრებით და მათი სხვაობები.

|                 |                |                |                 |
|-----------------|----------------|----------------|-----------------|
| 1) $a = 8,5$ დმ | $a = 12$ დმ    | 2) $a = 8,5$ მ | $a = 20,4$ სმ   |
| $b = 42$ სმ     | და $b = 0,4$ მ | $b = 62$ დმ    | და $b = 220$ მმ |
| $h = 24$ სმ     | $h = 0,5$ მ    | $h = 0,4$ მ    | $h = 0,05$ მ    |

## ერთიერთგარდაქმნები მოცულობის ერთეულებს შორის



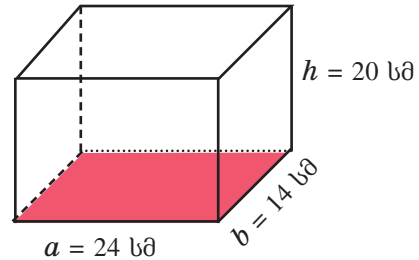
**1** » გამოსახეთ მოთხოვნილი ერთეულებით.

| დმ³     | სმ³      | კ³        |
|---------|----------|-----------|
| 28 კ³   | 2812 მმ³ | 475 სმ³   |
| 17 სმ³  | 0,05 დმ³ | 345,8 დმ³ |
| 700 მმ³ | 0,3 დმ³  | 35689 სმ³ |

**2** » 1) გამოთვალეთ სურათზე მოცემული მართკუთხა პარალელეპიპედის მოცულობა კუბურ მეტრებში.

2) თუ ამ მართკუთხა პარალელეპიპედის მუყაოსაგან დამზადებას მოვინდომებთ, სულ მცირე რამდენი მუყაო დაგვჭირდება?

3) თუ მუყაოს ერთი კვადრატული მეტრის ფასი 1,4 მანეთი იქნება, მაშინ რა თანხა იქნება 100 ყუთის მუყაოში მიცემული? თანხები მანეთებამდე დაამრგვალეთ.



**3** » გამოთვალეთ.

|                 |                 |                  |
|-----------------|-----------------|------------------|
| 24 დმ³ – 12 სმ³ | 28 სმ³ – 34 მმ³ | 36 მ³ + 14 სმ³   |
| 2 მ³ – 11 სმ³   | 17 სმ³ + 9 მმ³  | 4,8 მ³ + 6,7 დმ³ |

**4** » მართკუთხა პარალელეპიპედის ფუძის სიგრძე 24 დმ-ია, სიგანე 128 სმ, სიმაღლე 0,45 მ-ია. რამდენი კუბური მეტრია მართკუთხა პარალელეპიპედის მოცულობა?

**5** » მართკუთხა პარალელეპიპედის ფუძე კვადრატია. მისი სიმაღლე 3,4 სმ-ია, ფუძის გვერდი კი 0,4 მ-ია. რამდენი კუბური სანტიმეტრია ამ პარალელეპიპედის მოცულობა?

**6** » სემედმა ამოცანის ამოხსნისათვის მართკუთხა პარალელეპიპედის მოცულობის ფორმულა  $V = Sh$  სახით წარმოადგინა. ქვემოთ მოცემული ამოცანები თქვენც ამ ფორმულის გამოყენებით ამოხსენით. რას გამოსახავს აქ  $S$  - ასო? მოცულობა მ³-ში გამოსახეთ.

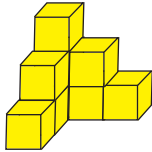
- 1)  $S = 4,5 \text{ მ}^2$ ,  $h = 24,5 \text{ სმ}$       2)  $S = 245 \text{ მმ}^2$ ,  $h = 0,04 \text{ დმ}$

**7** » 1,5 კმ სიგრძისა და 8 მ სიგანის ფართობზე 20 სმ სისქის ბეტონი უნდა დაისხას. ერთ მანქანას ერთ რეისზე შეუძლია 15 მ³ ბეტონის წაღება. რამდენი რეისი უნდა შეასრულოს ბეტონშიდმა მანქანამ ამ ფართობის დაბეტონებისათვის?



1. მართკუთხა პარალელეპიპედის ზედაპირის ფართობისა და მოცულობის გაანგარიშების გაკვეთილზე მონაწილეობის არ მიმღებ თანაკლასელებს, როგორ განუმარტავდით ამ გაკვეთილს? შესწავლილი ახალი ცნებების, ნიმუშების, ფორმულების მათთვის სრულად მიწოდებაზე დარწმუნებისათვის დაწერეთ მოსაზრებები.

2. რომელი გეგმა შეეხება მოცემულ მოდელს?



ა) 

|   |   |   |
|---|---|---|
| 3 | 2 | 1 |
|---|---|---|

ბ) 

|   |   |   |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 1 |
| 1 |   |   |

გ) 

|   |   |   |
|---|---|---|
| 3 | 2 | 1 |
| 2 |   |   |
| 1 |   |   |

3. 1) რეულში დახაზეთ ოთხკუთხედი, რომელსაც მხოლოდ ორი გვერდი აქვს პარალელური. რა ეწოდება ასეთ ოთხკუთხედს? 2) გაზომეთ დახაზული ოთხკუთხედის კუთხეები და იპოვეთ ჯამი.

4. ააგეთ სამკუთხედი, რომლის ორი გვერდის სიგრძე 3 სმ და 5 სმ-ია, ამ გვერდებს შორის კუთხე კი  $50^\circ$ -ია.

5. ააგეთ სამკუთხედი, რომლის გვერდების სიგრძეები 4 სმ, 5 სმ და 7 სმ-ია. ამ სამკუთხედის უდიდესი კუთხე სავარაუდოდ რამდენი გრადუსია? ვარაუდი ჩაიწერეთ. შემდეგ ტრანსპორტირით გაზომვით შეამოწმეთ.

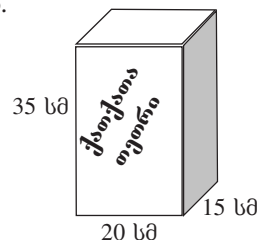
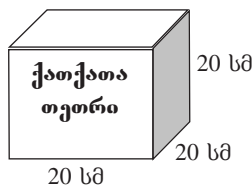
6. გაზლილი კუთხე ერთი სხივის დახმარებით 2 კუთხედ ისე დაყავით, რომ კუთხეებიდან ერთი  $75^\circ$  იყოს.

7. იპოვეთ სურათზე მოცემული ფიგურის პერიმეტრი და ფართობი.

8. მართკუთხა პარალელეპიპედის ფუძის ფართობი  $64 \text{ სმ}^2$ -ის მქონე კვადრატია. მართკუთხა პარალელეპიპედის მოცულობა  $256 \text{ სმ}^3$ -ია. რას უდრის ამ პარალელეპიპედის სიმაღლე?

9. იპოვეთ მართკუთხა პარალელეპიპედის მოცულობა და გამოსახეთ მმ3-ებით თუ მისი ზომებია:  $a = 14,5 \text{ სმ}$ ,  $b = 0,04 \text{ მ}$ ,  $h = 74 \text{ მმ}$ .

10. სურათზე მოცემული ყუთები სარეცხი ფხვნილის ჩასაყრელად ახალი გამზადებულია. კომპანიის ხელმძღვანელს თითოეული ყუთის ტევადობისა და ზედაპირის ფართობის ცოდნა სურს. განსაზღვრეთ ეს ინფორმაციები. თქვენი აზრით, კომპანიის მეპატრონეს ეს ინფორმაციები რისთვის შეიძლება სჭირდებოდეს? მოსაზრებები დაწერეთ.



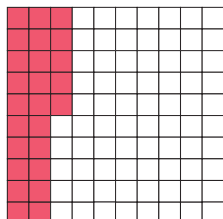
# V განყოფილება

## რას შეისწავლით ამ განყოფილებაში?

- პროცენტი რიცხვის ერთ მეასედ ნაწილს გამოსახავს;
- პროცენტს, ჩვეულებრივ წილადსა და ათწილადს შორის ურთიერთ-გარდაქმნების ჩატარებას;
- რიცხვის 10%-ის გამოყენებით, რიცხვის პროცენტის სწრაფ გამოთვლას;
- რიცხვის ნებისმიერი პროცენტის პოვნას;
- პროცენტის წრიული დიაგრამით წარმოდგენას;
- რიცხვის პროცენტის მიახლოებით გამოთვლას;
- ასოითი გამოსახულებების გამარტივებასა და ცვლადის მოცემული მნიშვნელობისათვის გამოსახულების მნიშვნელობის პოვნას;
- $2x + 4 = 10$  ტიპის განტოლებების ამოხსნას;
- მარტივ სიტუაციებში ელემენტების წყობის წესის განსაზღვრას, ამ წესის სიტყვითა და ფორმულით გამოსახვას;
- ორ ცვლადს შორის დამოკიდებულების წესის შესაბამისად ცხრილის ფორმულის მიხედვით აგებას;
- დამოკიდებულების ცხრილების შესაბამისად, საკოორდინატო წყვილების საკოორდინატო ქსელზე აღნიშვნით გრაფიკების აგებას;
- დამოკიდებული გრაფიკების წაკითხვასა და წარდგენას.

## პროცენტი, ათწილადი, ჩვეულებრივი წილადი

რიცხვის ერთი მეასედი ნაწილი ამ რიცხვის ერთი პროცენტი.  $\frac{1}{100} = 0,01 = 1\%$   
 პროცენტი "%" ნიშნით იწერება. ჩანაწერი -3%, რიცხვის სამ მეასედ ნაწილს (0,03 ან  $\frac{3}{100}$ -ს), 45% ჩანაწერი 0,45 ან  $\frac{45}{100}$ , 100 % 1-ს ან  $\frac{100}{100}$  -ს, ჩანაწერი 150 % 1,5-ს ან  $\frac{150}{100}$  -ს ნიშნავს და ა. შ.



100-ეულის კვადრატზე დავამოძღვროთ 25%. 100 უჯრიდან 25 ფერადია. ამ ნაწილის სხვადასხვანაირი ჩანაწერებია:

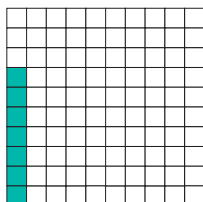
ჩვეულებრივი წილადით:  $\frac{25}{100}$

ათწილადით: 0,25

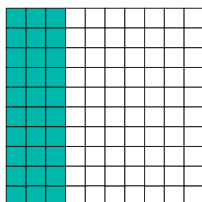
პროცენტით: 25%

**1** >> ფერადი ნაწილი გამოსახეთ ჩვეულებრივი წილადით, ათწილადითა და პროცენტით.

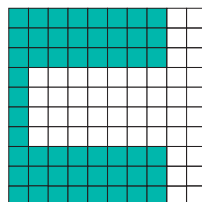
1)



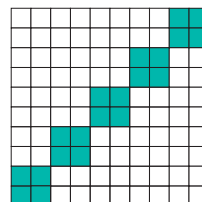
2)



3)



4)



**2** >> 1) 100-ეულის კვადრატზე სკოლის ბიბლიოთეკაში არსებული სხვადასხვა წიგნების რაოდენობის შესაბამისი ნაწილებია მოცემული. დაწერეთ ნაწილები ჩვეულებრივი წილადით, ათწილადითა და პროცენტით.

2) დაუშვით, რომ ბიბლიოთეკაში არსებული წიგნების 30% რომანი და მოთხრობაა, 10% ზღაპრებია, 20% ლექსები, 7%-ლექსიკონები, 13%- მეცნიერება, დანარჩენი კი ენციკლოპედიაა. გააფერადეთ 100-ეულის კვადრატის უჯრები ამ ნაწილების შესაბამისად.

|                     |          |
|---------------------|----------|
| რომანი,<br>მოთხრობა | ლექსები  |
| ენციკლოპედია        |          |
| ლექსიკონები         |          |
| მეცნიერება          | ზღაპრები |

**3** >> კლასის წარმომადგენელმა არჩევნებში თეიარის, აისელისა და ზაქირის კანდიდატურები ხმის მიცემაზე წარადგინა. თეიარმა მთელი ხმების 25%, ზაქირმა 33%, აისელმა კი დანარჩენი ხმები მიიღო. ხმების რამდენი პროცენტი მიიღო აისელმა? შესაბამისი პროცენტები 100-ეულის კვადრატის უჯრების გაფერადებით დაამოძღვროთ.

**4** >> 1 სმ 1 მ-ის რამდენი პროცენტია? 1 კაპიკი 1 მანეთის რამდენი პროცენტია?

**5** >> ჩაწერეთ მონაცემები ჩვეულებრივი წილადით, ათწილადითა და პროცენტით.

1) 100 ბუშტიდან 15

3) 100 წიგნიდან 73

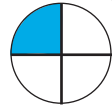
2) 100 რვეულიდან 23

4) 100 ყვავილიდან 100

## პროცენტი, ათწილადი, ჩვეულებრივი წილადი

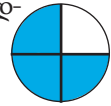
**პროცენტის ჩვეულებრივი წილადით გამოსახვა:** პროცენტი, შეიძლება ჩაიწეროს როგორც ჩვეულებრივი წილადი, რომლის მნიშვნელი არის 100, ხოლო მრიცხველი მოცემული პროცენტის მაჩვენებელი რიცხვის ტოლია.

$$25\% \rightarrow \frac{25}{100} = \frac{25}{100} \xrightarrow{\div 25} \frac{1}{4}$$

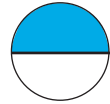


**ჩვეულებრივი წილადის პროცენტით გამოსახვა:** შესაძლებლობის არსებობის შემთხვევაში მოცემული წილადი 100-ის ტოლი მნიშვნელის მქონე წილადზე გადაიყვანება. წილადის მრიცხველში არსებული რიცხვი პროცენტს გვიჩვენებს.

$$\frac{3}{4} = \frac{3 \cdot 25}{4 \cdot 25} = \frac{75}{100} \rightarrow 75\%$$



**პროცენტის ათწილადით გამოსახვა:** პროცენტის მაჩვენებელი რიცხვი 100-ზე იყოფა, სხვა სიტყვებით რომ ვთქვათ, მძიმე ორი თანრიგით მარცხნივ გადაიტანება. 1)  $50\% = 0,5$  2)  $21\% = 0,21$



**ათწილადის პროცენტით გამოსახვა:** ათწილადი 100-ზე მრავლდება, სხვა სიტყვებით რომ ვთქვათ, მძიმე 2 თანრიგით მარჯვნივ გადაიტანება და რიცხვის ბოლოში % ნიშანი იწერება. 1)  $0,32 = 32\%$  2)  $0,03 = 3\%$

**6** დაწერეთ პროცენტები ათწილადებისა და ჩვეულებრივი წილადების სახით.

1)  $36\% \rightarrow 0,36$  2)  $45\%$  3)  $60\%$  4)  $15\%$   
 $36\% \rightarrow \frac{36}{100} \xrightarrow{\div 4} \frac{9}{25}$  5)  $10\%$  6)  $56\%$  7)  $80\%$

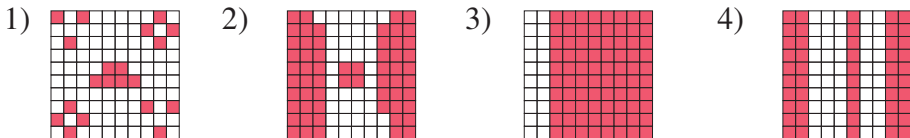
**7** დაწერეთ ათწილადები ჩვეულებრივი წილადებისა და პროცენტების სახით.

1)  $0,40 \rightarrow \frac{40}{100} \xrightarrow{\div 20} \frac{2}{5}$  2)  $0,32$  3)  $0,10$  4)  $0,72$   
 $0,40 \cdot 100 \rightarrow 40\%$  5)  $0,24$  6)  $0,65$  7)  $0,48$

**8** დაწერეთ ჩვეულებრივი წილადები ათწილადებითა და პროცენტებით.

1)  $\frac{7}{10} \rightarrow \frac{7 \cdot 10}{10 \cdot 10} = \frac{70}{100} \rightarrow 0,70 \xrightarrow{\cdot 100} 70\%$  2)  $\frac{3}{4}$  3)  $\frac{3}{20}$  4)  $\frac{1}{5}$

**9** დაწერეთ თითოეული მოდელის შესაბამისი ჩვეულებრივი წილადი, ათწილადი და პროცენტი.



**10** ქვემოთ მოცემული წილადები მნიშვნელში 100-ის მქონე და არა მქონე ორ ჯგუფად დაყავით. მნიშვნელში 100-ის მამრავლების მქონე წილადები შესწავლილი წესით, ხოლო დანარჩენები კი მრიცხველის მნიშვნელზე გაყოფით, ნიმუშის შესაბამისად პროცენტად გარდაქმენით.

|                                                                                                                                                                               |                                                                                |                                                      |                |                |               |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------|----------------|---------------|---------------|
| $\begin{array}{r} 1,0 \overline{) 3} \\ - 9 \phantom{00} \\ \hline 10 \phantom{00} \\ - 9 \phantom{00} \\ \hline 10 \phantom{00} \\ - 9 \phantom{00} \\ \hline 1 \end{array}$ | $\frac{1}{3} \approx 0,333$                                                    | $\frac{1}{3} \xrightarrow{\cdot 100} \approx 33,3\%$ | $\frac{1}{3}$  | $\frac{2}{7}$  | $\frac{4}{9}$ | $\frac{2}{5}$ |
|                                                                                                                                                                               | $\frac{1}{3} \rightarrow \approx 0,333 \xrightarrow{\cdot 100} \approx 33,3\%$ | $\frac{3}{4}$                                        | $\frac{9}{10}$ | $\frac{3}{25}$ | $\frac{1}{8}$ |               |

## პროცენტი, ათწილადი, ჩვეულებრივი წილადი

**11** დაწერეთ ნაწილები ერთი და იგივე ჩანაწერებით. დაალაგეთ ზრდის რიგის მიხედვით. რომელ ვარიანტს ანიჭებთ უპირატესობას?

|                   |      |               |         |      |                |
|-------------------|------|---------------|---------|------|----------------|
| 1) 0,18           | 12 % | $\frac{2}{5}$ | 2) 0,35 | 60 % | $\frac{3}{20}$ |
| 3) $\frac{7}{10}$ | 45 % | 0,82          | 4) 38 % | 0,47 | $\frac{1}{5}$  |

**12** მოცემული ნაწილების ათწილადებით გამოსახეთ და დაალაგეთ კლების რიგის მიხედვით.

|                  |      |                 |                  |      |                 |
|------------------|------|-----------------|------------------|------|-----------------|
| 1) $\frac{4}{5}$ | 85 % | 0,65            | 2) $\frac{1}{4}$ | 0,23 | 18 %            |
| 3) 38 %          | 0,47 | $\frac{18}{25}$ | 4) 90 %          | 0,85 | $\frac{19}{20}$ |

**13** რომელი უფრო დიდ ნაწილს გამოსახავს?

|         |      |                 |         |      |               |
|---------|------|-----------------|---------|------|---------------|
| 1) 23 % | 0,25 | $\frac{11}{50}$ | 2) 30 % | 0,35 | $\frac{1}{5}$ |
|---------|------|-----------------|---------|------|---------------|

**14** მე-5 კლასის მოსწავლეებმა მათემატიკის შეფასების კითხვებზე პასუხი დაწერეს. სონა ამბობს, რომ ყველა შეკითხვის  $\frac{3}{5}$ -ზე სწორი პასუხი გასცა. საბირი ამბობს, რომ მისი პასუხების სამოცდაათი მეასედი სწორია. ქონული კი ფიქრობს, რომ კითხვების 80%-ს გასცა სწორი პასუხი. ვინ უფრო მეტ შეკითხვაზე გასცა პასუხი?

**15**  $\frac{2}{8} = \frac{1}{4} \rightarrow 25\%$ -ია.  $\frac{1}{8}$  რამდენი პროცენტი?

**16** ქამილის წიგნებიდან 24 დეტექტივი, 10 ლექსების, 16 კი ზღაპრებისა და მოთხრობების წიგნებია. 1) წიგნების რაოდენობის შესაბამისი ნაწილები დაწერეთ ჩვეულებრივი წილადებით, ათწილადებითა და პროცენტებით. 2) ქამილის წაკითხული წიგნების რამდენი პროცენტი დეტექტიური ჟანრის შესახებ? 3) ზღაპრებისა და მოთხრობების წიგნები ლექსების წიგნებზე რამდენი პროცენტითაა მეტი? 4) ქამილის წიგნების 100% რამდენი ცალია?

**17** მადინას კლასის მოსწავლეებიდან  $\frac{3}{5}$  გოგონაა. ამ კლასის მოსწავლეებიდან რამდენი პროცენტი ბიჭია და რამდენი პროცენტი გოგონა?

**18** ფრენზურთის გუნდმა სეზონის განმავლობაში ჩატარებული 32 თამაშიდან 24-ში გაიმარჯვა. გუნდის მიერ მოგებული თამაშების რაოდენობა, ჩატარებული თამაშების რა ნაწილს შეადგენს? დაწერეთ ჩვეულებრივი წილადით ათწილადითა და პროცენტით.

**19** ღონისძიებაში მონაწილე 80 ადამიანიდან 40 ქალი იყო, 30 იყო მამაკაცი, დანარჩენი კი ბავშვები. დაწერეთ ქალების, მამაკაცებისა და ბავშვების რაოდენობის შესაბამისი ნაწილები ჩვეულებრივი წილადის, ათწილადისა და პროცენტის სახით.

## რიცხვის 10 პროცენტი

**ამოცანა.** პალტო, რომლის ფასიც იყო 40 მანეთი 10%-ით გაიფდა. რამდენი მანეთით შემცირდა პალტოს ფასი? 40 მანეთი შეადგენს სრულ ფასს ე.ი. 100%-ს **40 მანეთი მთელს, ე.ი. 100 %-ს შეადგენს.**

ამ ამოცანის პირობით განვიხილოთ რიცხვის 10%-ის პოვნის სხვადასხვა გზები.

1) ამოცანის ამოხსნა შეიძლება მთელი-ნაწილი მოდელის აგებით.

|           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 40 მანეთი |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 100 %     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10 %      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

100% ეს არის 10 ნაწილი, თითოეული 10%-ით და ეს ნაწილი 40 მანეთია. 1 ნაწილი (10%) -  $40 : 10 = 4$  მანეთია.

2)  $10\% \rightarrow \frac{10}{100} = \frac{1}{10}$   $40 : 10 \cdot 1 = 40 : 10 = 4$  მანეთი

40-ის 10%-ის პოვნა, ამ რიცხვის  $\frac{1}{10}$  ნაწილის პოვნას ნიშნავს. პალტო ფასის ერთი მეათედით, ე.ი. 4 მანეთით გაიფდა.

3) რიცხვის 10%-ის პოვნისათვის, მძიმის ერთი ერთეულით მარცხნივ გადატანა ე.ი. რიცხვის 10-ზე გაყოფა საჭირო. მაგალითად, 40-ის  $10\% \rightarrow 4$ .

რიცხვის 10% სხვა პროცენტების სწრაფად გამოთვლას ეხმარება.

ვიპოვოთ 40-ის 30%: თუ 10% ცნობილია (4),  $30\% \rightarrow 3 \cdot 4 = 12$  იქნება.

### შეასრულეთ დავალებები რიცხვის 10% -ის გამოყენებით.

- 1) იპოვეთ მოცემული რიცხვებიდან თითოეულის 10%.  
1) 50      2) 30      3) 80      4) 120      5) 140      6) 250
- 2) იპოვეთ რიცხვების ა) 10%; ბ) 20%; გ) 30%; დ) 50%.  
1) 90      2) 120      3) 50      4) 230      5) 480
- 3) ოჯახში ყოველკვირეული 200 მანეთი დანახარჯიდან 60% სურსათს ეთმობა. რამდენ მანეთს ხარჯავს სურსათში ეს ოჯახი ყოველ კვირეულად?
- 4) ფერის ოჯახმა ახალი წლის წინ ტელევიზორი 20% ფასდაკლებით შეიძინა. ტელევიზორი ფასდაკლებამდე 800 მანეთი ღირდა. რამდენი მანეთი გადაიხადეს ტელევიზორში?
- 5) ქვემოთ მოცემული ჩანაწერებიდან რომელი არ შეესაბამება  $\frac{1}{4}$ -ს?  
ა) 0,25      ბ) 25 %      გ)  $\frac{9}{36}$       დ) 20 %
- 6) ქვემოთ მოცემული მონაკვეთები 50%-ს უჩვენებს. გაზომეთ ეს მონაკვეთები და რეგულში 100%-ის მაჩვენებელი მონაკვეთები ჩახაზეთ.  

1)  
|-----|

2)  
|-----|

3)  
|-----|
- 7) 5<sup>ა</sup> კლასში 20, 5<sup>ბ</sup>-ში 22, 5<sup>გ</sup>-ში კი 20 მოსწავლეა. სკოლაში ჩატარებულ ღონისძიებაში 5<sup>ა</sup> კლასიდან 80%, 5<sup>ბ</sup> კლასიდან 100%, 5<sup>გ</sup> კლასიდან 90% მონაწილეობდა. სულ რამდენი მე-5 კლასის მოსწავლე მონაწილეობდა ღონისძიებაში?

## რიცხვის პროცენტი

რიცხვის ნებისმიერი პროცენტის პოვნის წესი:

1) ვიპოვოთ 50-ის 12%:

50-ის 12%-ის პოვნა მისი  $\frac{12}{100}$  ნაწილის პოვნას ნიშნავს.

$$50:100 = 0,5; \quad 0,5 \cdot 12 = 6$$

სხვა სიტყვებით რომ ვთქვათ: რიცხვის პროცენტის პოვნისათვის მისი 100-ზე გაყოფა და პროცენტის მაჩვენებელ რიცხვზე გამრავლებაა საჭირო.

2) იპოვეთ 44-ის 9%:  $44 : 100 = 0,44 \quad 0,44 \cdot 9 = 3,96$

**1** » იპოვეთ რიცხვების მოთხოვნილი პროცენტები.

- 1) 90-ის 45 %      2) 85-ის 15 %      3) 34-ის 8 %  
4) 86-ის 20 %      5) 125-ის 40 %      6) 47-ის 35 %

**2** » ცხრილში მოცემულია მაღაზიაში მამაკაცის ტანსაცმლის გაიაფების პროცენტები. გაიაფების შემდგომი ფასები 2 ხერხით შეგიძლიათ იპოვოთ.

**1-ლი ხერხი:** იმის პოვნა, თუ გაიაფების პროცენტი რამდენი მანეთია და თავდაპირველი ფასიდან მისი გამოკლებით.

**მე-2 ხერხი:** 100%-დან გაიაფების პროცენტის გამოკლება და დარჩენილი პროცენტის შესაბამისი მნიშვნელობის მოძებნა.

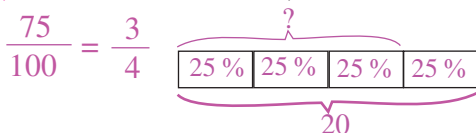
| საქონლის დახასიათება | გაიაფების პროცენტი |
|----------------------|--------------------|
| პერანგი              | 15 %               |
| ქურთუკი              | 50 %               |
| ჰალსტუხი             | 5 %                |
| პიჯაკი               | 20 %               |
| სვიტერი              | 25 %               |

1) გაიაფებამდე პერანგის ფასი 20 მანეთი, ჰალსტუხის ფასი 10 მანეთი, პიჯაკის ფასი 80 მანეთი, სვიტერის ფასი 35 მანეთი იყო, რამდენი უნდა გადაიხადოს მყიდველმა, რომელიც თითოეული მათგანის თითო ცალს ყიდულობს?

2) ქურთუკის ფასი 48 მანეთი იყო, რამდენი მანეთი უნდა გადაიხადოს 2 ქურთუკის მყიდველმა? წერითი გამოთვლების გარეშე, პასუხების ერთბაშად დასახელება შესაძლებელია?

**3** » იპოვეთ რიცხვების მოთხოვნილი პროცენტები. დახაზეთ შესაბამისი მთელი-ნაწილი მოდელი.

- 1) 20-ის 75 %      2) 40-ის 25 %      3) 300-ის 20 %



**4** » 1) მაღაზიაში გაყიდული 1250 წყვილი ფეხსაცმლიდან 46% ქალის, 28% მამაკაცის, დანარჩენი კი ბავშვის ფეხსაცმელი იყო. რამდენი წყვილი თითოეული სახის ფეხსაცმელი გაიყიდა?

2) მაღაზიაში არსებული ქალისა და ბავშვის ფეხსაცმლის 25% ერთი კვირის განმავლობაში გაიყიდა. მაღაზიაში 120 წყვილი ბავშვისა და 84 წყვილი ქალის ფეხსაცმელი იყო. რამდენი წყვილით მეტი ბავშვის ფეხსაცმელი გაიყიდა ქალის ფეხსაცმელთან შედარებით?



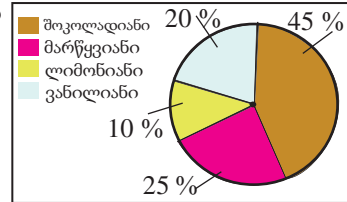
## პროცენტი, წრიული დიაგრამა

- 1) 80 მოსწავლეს შორის ჩატარდა გამოკითხვა: "რომელი ნაყინი უფრო მეტად მოგწონთ?" გამოკითხვის შედეგები წარდგენილი იქნა წრიული დიაგრამით. დიაგრამის მიხედვით გაეცით კითხვებზე პასუხები.

1) რამდენმა მოსწავლემ აირჩია შოკოლადიანი ნაყინი?

2) შეადარეთ მარწყვიანი და ვანილიანი ნაყინის ამომრჩეველთა რაოდენობა ლიმონიანი ნაყინის ამომრჩეველთა რაოდენობასთან.

3) რამდენი იქნებოდა შოკოლადიანი ნაყინის ამრჩევთა რაოდენობა თუ გამოკითხვაში 120 მოსწავლე მიიღებდა მონაწილეობას?



- 2) უჩვენეთ მოცემული პროცენტები წრიული დიაგრამით.

1) 25 %

2) 40 %

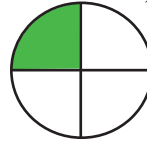
3) 50 %

4) 75 %

5) 33,3 %

| 100 % |      |      |      |
|-------|------|------|------|
| 25 %  | 25 % | 25 % | 25 % |

$$\frac{25}{100} = \frac{1}{4}$$



- 3) ქალაქის პარკში ხეების 12,5%-ნაძვის ხეა, 12,5%-ჭადარი, 25% ცაცხვია, დანარჩენი კი მუხა.

1) პარკში არსებული ხეებიდან რამდენი პროცენტია მუხა?

2) უჩვენეთ პარკში არსებული ხეების პროცენტები წრიული დიაგრამით.

3) თუ პარკში 200 ხეა, მათ შორის რამდენი იქნება ჭადარი?

- 4) 1) კლასის წარმომადგენლის არჩევნებში ხმების მთელი რაოდენობის 30% სენანმა, 20% ელნარემ, 50% კი სამირემ მოიპოვა.

ა) წარმომადგენელთა ხმის მიცემის შედეგები წრიული დიაგრამის სახით.

ბ) თუ ხმის მიცემაში 30 მოსწავლე მონაწილეობდა, რამდენმა მოსწავლემ მისცა ხმა სენანს?

კლასის წარმომადგენლის არჩევნებში 11-მა ემილეს, 6-მა ოქტაის, 3-მა სამირეს მისცა ხმა.

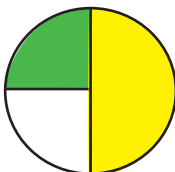
ა) სულ რამდენი მოსწავლე მონაწილეობდა ხმის მიცემაში?

ბ) ხმების რამდენი პროცენტი მოიპოვა თითოეულმა კანდიდატმა?

გ) ხმის მიცემის შედეგები პროცენტების მიხედვით წარმომადგენელთა წრიული დიაგრამის სახით.

- 5) თითოეულ წრიულ დიაგრამაში მოცემული ფერადი ნაწილები გამოსახეთ ჩვეულებრივი წილადებითა და პროცენტებით.

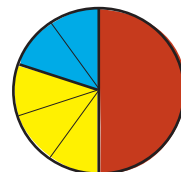
1)



2)



3)



## პროცენტის მიახლოებითი გაანგარიშება. ვარაუდები

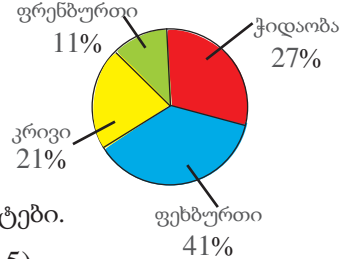
- 1» დიაგრამაში სხვადასხვა სპორტული სექტორებისათვის გაწეული ხარჯების ნაჩვენებია. დაახლოებით რამდენი მანეთი ფულია დახარჯული თითოეული სექტორისთვის, თუ სულ დახარჯულია 208 მანეთი?

**ნიმუში.** ხარჯები ჭიდაობის სექციაზე.

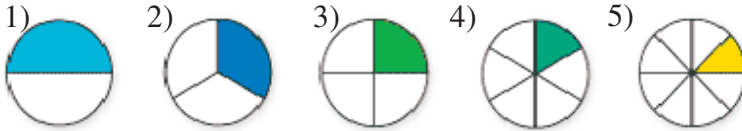
$$27\% \approx 30\% \quad 208 \approx 200$$

200-ის 30% ვიპოვოთ:

$$200\text{-ის } 30\% \rightarrow 2 \cdot 30 = 60 \text{ (მანეთი)}$$



- 2» 1) იპოვეთ ფერადი ნაწილების შესაბამისი პროცენტები.

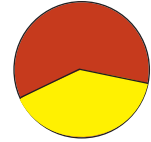


2) ყვითელი ნაწილი სავარაუდოდ რამდენ პროცენტს შეესაბამება?

- ა) 42%      ბ) 15%      გ) 67%

3) წითელი ნაწილი სავარაუდოდ რამდენ პროცენტს შეესაბამება?

- ა) 26%      ბ) 85%      გ) 59%



- 3» სწრაფი (ან ზეპირი) გამოთვლების შესაძლებლობის მომცემი ახლოს მდგომი რიცხვების ჩანაცვლებით იპოვეთ მოთხოვნილი პროცენტის მიახლოებითი მნიშვნელობა.

31-ის 18%

99-ის 39%

217-ის 58%

49-ის 11%

198-ის 49%

599-ის 9%

- 4» ქონულმა 79-ის 23% მიახლოებით ერთხელ გამოთვალა როგორც 80-ის 20%, ხოლო მეორედ როგორც 80-ის 25%. შეადარეთ ეს შედეგები. რომელი შედეგი უფრო ახლოს დგას ზუსტ შედეგთან? დაწერეთ თქვენი მოსაზრება.

- 5» ელმარმა შეძენილი საგნების ღირებულების 15%, პირველადი სახით უნდა გადაიხადოს. ის ფასების 10%-ს პოულობს და შემდეგ მას მიღებული რიცხვის ნახევარს უმატებს. მაგალითად გაზქურის ფასი 260 მანეთია. მისი 10% არის 26 მანეთი. მისი ნახევარი არის 13 მანეთი, ამიტომ პირველადი შენატანი იქნება  $26 + 13 = 39$  მანეთი. ამ წესით იპოვეთ ელმარიმ დანარჩენი საგნებისთვის რა თანხა უნდა გადაიხადოს.

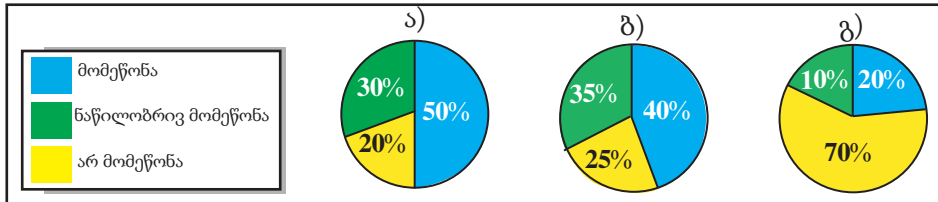
| საგნების სახელი | ფასი მანეთობით |
|-----------------|----------------|
| გაზქურა         | 260            |
| მაცივარი        | 480            |
| სარეცხი მანქანა | 520            |

- 6» მაღაზიის მეპატრონე ელექტროსაქონელს შეძენილ ფასზე 12%-ით მეტად ყიდის. ცხრილში მოცემულია ინფორმაცია მაღაზიაში გაყიდული საგნების შესახებ. სულ რა მოგება მიიღო მაღაზიამ ამ საქონლის გაყიდვით?

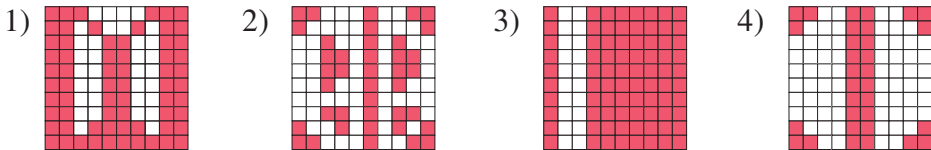
| სახელი          | რაოდენობა | შეძენის ფასი |
|-----------------|-----------|--------------|
| ტელევიზორი      | 3         | 480          |
| სარეცხი მანქანა | 2         | 560          |
| მტკერსასრუტი    | 6         | 120          |

## განმაზოგადებელი დაგალებები

- 1) ახალი კინოფილმის შესახებ ჩატარებულ გამოკითხვაში მონაწილე 50 რესპოდენტიდან პასუხები ასეთია: 25 - მომეწონა; 15 - ნაწილობრივ მომეწონა; 10 - არ მომეწონა. რომელი დიაგრამა ასახავს სწორად გამოკითხვის შედეგებს?



- 2) თითოეული 100-ეულის კვადრატის რამდენი პროცენტია გაფერადებული?



- 3) იპოვეთ მოცემული რიცხვების პროცენტები.

200-ის 30%      5-ის 25%      490-ის 10%      400-ის 50%

- 4) მრგვალი რიცხვებით ჩანაცვლების გზით ივარაუდეთ მოცემული რიცხვების მოთხოვნილი პროცენტების მიახლოებითი მნიშვნელობა.

79-ის 23%      58-ის 39%      73-ის 98%      77-ის 39%  
518-ის 53%      278-ის 12%      311-ის 21%      495-ის 78%

- 5) იპოვეთ პროცენტები.

36-ის 25%      56-ის 26%      175-ის 85%      250-ის 52%

- 6) 1) რას უდრის რიცხვის 4%, თუ მისი 2% 15-ის ტოლია?

2) რას უდრის რიცხვის 9%, თუ მისი 18% 24-ის ტოლია?

- 7) პერანგის ფასი 18,85 მანეთია. პერანგი 5%-ის ფასდაკლებით იყიდება. "პერანგის ფასდაკლება მიახლოებით ერთი მანეთია" მოსაზრება სწორია?

- 8) 100-ეულის კვადრატის უჯრები წილადების შესაბამისად გააფერადეთ. ფერადი ნაწილები პროცენტებით გამოსახეთ.

1)  $\frac{9}{25}$       2)  $\frac{11}{20}$       3)  $\frac{1}{10}$

- 9) სურათზე ჯანმრთელი კვების რაციონის ამსახველი დიაგრამაა მოცემული.

1) დიაგრამის თანახმად ბოსტნეული და ხილი მთელი დიაგრამის სავარაუდოდ რამდენ პროცენტს შეადგენს?

2) ხორცისა და თევზის ნაწარმი კვების რაციონიდან მიახლოებით რამდენ პროცენტს უნდა შეადგენდეს?

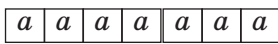
3) დიაგრამის მიხედვით შეადგინეთ 3 შეკითხვა.



## ცვლადიანი გამოსახულებები. გამოსახულებების გამარტივება

გამოსახულებების გამარტივება:

1)  $4a + 3a = 7a$

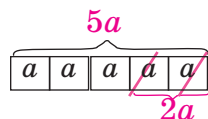


$(a+a+a+a) + (a+a+a) = 7a$



2)  $5a - 2a = 3a$

$5a - 2a = a+a+a+\cancel{a+a} = 3a$



ამასთან გამრავლების განრიგბადობის თვისების შესაბამისად შეგვიძლია დავწეროთ:

$4a + 3a = (4 + 3)a = 7a$      $5a - 2a = (5 - 2)a = 3a$

ეს ჩანაწერი საერთო მამრავლის ფრჩხილებს გარეთ გატანას გამოხატავს. გამოსახულებების გამარტივებისათვის საერთო მამრავლის ფრჩხილებს გარეთ გატანა ხელსაყრელი ხერხია.

**1**» გამარტივეთ გამოსახულებები. გამოთვალეთ გამოსახულებების მნიშვნელობა როცა  $c=8$ .

1)  $3c + 2c$

2)  $11c - 4c$

3)  $5(7c - 2c)$

4)  $3c + 2c + 4$

5)  $11c - 4c - 9$

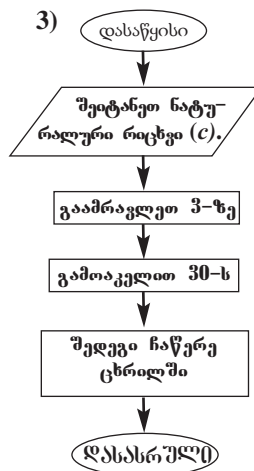
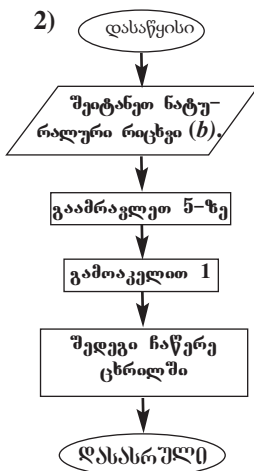
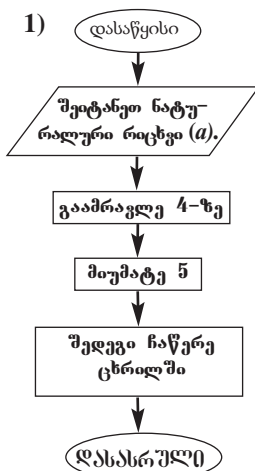
6)  $4c + 3c$

**2**» მოიფიქრეთ და დაწერეთ ცვლადიანი გამოსახულებები. ცვლადები აღნიშნეთ აზერბაიჯანული ასოებით.

1) ერთ თეფშზე ვაშლების რაოდენობა მეორესთან შედარებით 3-ჯერ მეტია. სულ რამდენი ვაშლია ორივე თეფშზე?

2) ნეჯიბეს ფული ჯოვდეთის ფულზე 2-ჯერ მეტია, ხოლო ლეილას ფული კი ნეჯიბეს ფულზე 3-ჯერ მეტია. რამდენი ფული აქვთ მათ ერთად?

**3**» 3) თითოეული ალგორითმის შესაბამისად დაწერეთ წესი გამოსახულების სახით. შეავსეთ ცხრილი შეტანილი რიცხვებისა და შედეგების მიხედვით.



გამოსახულება  $4a + 5$

ცხრილი:

|        |    |    |  |  |  |  |  |
|--------|----|----|--|--|--|--|--|
| $a$    | 9  | 8  |  |  |  |  |  |
| $4a+5$ | 41 | 37 |  |  |  |  |  |

## განტოლებები. ამოცანის ამოხსნა

ამოხსენით ამოცანები განტოლებებისა და მთელი-ნაწილი მოდელის აგებით.

აითენის სახელმძღვანელოების რაოდენობა ძმის აზადის სახელმძღვანელოების რაოდენობაზე 4-ით მეტია. მათ ერთად 22 სახელმძღვანელო აქვთ. რამდენი სახელმძღვანელო აქვთ აითენსა და აზადს ცალ-ცალკე?

ამოცანის ამოხსნა განტოლების შედგენით:

აზადის სახელმძღვანელოები:  $x$

აითენის სახელმძღვანელოები:  $x + 4$

სახელმძღვანელოების საერთო

რაოდენობა:  $x + x + 4$ .

ცნობილია, რომ სახელმძღვანელოების

საერთო რაოდენობა 22-ია. მაშასადამე შეგვიძლია ჩავწეროთ ტოლობა  $x + x + 4 = 22$

განტოლების ამოხსნა:  $2x + 4 = 22$ .

$2x$  განვიხილოთ როგორც უცნობი შესავრები,  $2x = 22 - 4$

$$2x = 18$$

ამ განტოლებაში  $x$  არის უცნობი მამრავლი

$$x = 18 : 2$$

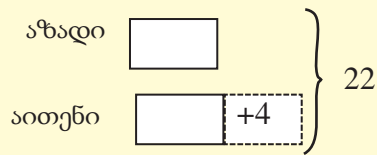
$x = 9$  (აზადის სახელმძღვანელოები)

აითენის სახელმძღვანელოები:

$$x + 4 = 9 + 4 = 13$$

**შემაჯობა:**  $13 + 9 = 22$

ამოცანის ამოხსნა  
მოდელის აგებით:



ჯამს ზედმეტი წიგნების რაოდენობას 4-ს თუ გამოვაკლებთ წიგნების საერთო რაოდენობა 2-ზე გაიყოფა და თითოეულს შეხვდება აზადის წიგნების რაოდენობის წიგნი.

$$22 - 4 = 18$$

$18 : 2 = 9$  აზადის სახელმძღვანელოები

$9 + 4 = 13$  აითენის სახელმძღვანელოები

**1** » ძია არიფმა წლეულს ბაღში მოკრიფა 3-ჯერ მეტი ვაშლი ვიდრე ბროწეული. ვაშლი და ბროწეული ერთად 12 ტ იყო. რამდენი ტონა ვაშლი მოკრიფა ბაღიდან ძია არიფმა?

**2** » ჩავიფიქრე რიცხვი. თუ ამ რიცხვის გასამმაგებულ რიცხვს მივუმატებთ 5-ს, მიიღება 26. იპოვეთ ჩავიფიქრებული რიცხვი.

**3** » სამირმა სამ დღეში 128 გვერდიანი წიგნი წაიკითხა. მან მე-2 დღეს 1-ელ დღესთან შედარებით 16 გვერდით მეტი, მესამე დღეს კი 1-ელ დღესთან შედარებით 22 გვერდით მეტი წაიკითხა. რამდენი გვერდი წაიკითხა სამირმა თითოეულ დღეს?

**4** » ქვემოთ მოცემული განტოლებიდან რომლის ამონახსენი არის  $8x + 4 = 20$  განტოლების ამონახსენის ტოლი?

1)  $3x + 4 + 5x = 12$       2)  $6x + 2x + 4 = 20$       3)  $7x + x = 12 + 8$

**5** » ამოხსენით განტოლებები.

$$5x - 7 = 58$$

$$2x = 16 - 6$$

$$40 - 4x = 16$$

$$3x + 5x + 4 = 76$$

$$3x - 8 = 7$$

$$25 - (3x + 2x) = 10$$

## განტოლებები. ამოცანის ამოხსნა

- 6» ამოხსენით ჯერ უცნობშესაკრებიანი, შემდეგ კი უცნობმაკლებიანი განტოლებები.

$$\begin{array}{ll} 28 - 5x = 18 & 45 - x = 36 \\ 6x + 40 = 64 & 88 - 7x = 11 \\ 36 - 2x = 24 & 34 + 8x = 106 \end{array}$$

$28 - 5x = 18$   
 მაკლები უცნობია. უცნობი  
 მაკლები რომ ვიპოვოთ საკლებს  
 უნდა გამოვაკლოთ სხვაობა.  
 $5x = 28 - 18$   
 $5x = 10$  პოვნისათვის ნამრავლის  
 ცნობილ თანამრავლზე  
 გაყოფაა საჭირო.  
 $x = 2$

- 7» ნადირი განტოლებების ამოხსნისას უცნობი შესაკრების, საკლების, მაკლების, თანამრავლის, გასაყოფისა და გამყოფის პოვნის წესების არ ცოდნის გამო შეცდომებს უშვებს. წარმოიდგინეთ, რომ ნადირი თქვენს კლასში სწავლობს და თქვენ ამ წესების წერილობითი სახით განმარტების გამზადებას გთხოვთ. თქვენ ეს წერილობითი განმარტება გაამზადეთ და თითოეული შემთხვევისათვის მაგალითის მოყვანა არ დაგავიწყდეთ.

- 8» ნარჩენების შეგროვების ღონისძიებაზე 10-მა მოსწავლემ, ყველამ ერთი და იგივე რაოდენობით სულ 550 პლასტიკური ბოთლი შეაგროვეს. ერთი მოსწავლის მიერ შეგროვილი ბოთლების რაოდენობის რომელი განტოლებების ამოხსნით პოვნა შეიძლება?

1)  $550 - x = 11$     2)  $55x = 110$     3)  $10x = 550$     4)  $550 : x = 10$

- 9» ამოხსენით ამოცანები განტოლებების შედგენით.

1) ელის 32 მანეთი ფული ჰქონდა. მას 3 მანეთიანი რამდენიმე სპორტული პერანგის შეძენის შემდეგ 8 მანეთი ფული დარჩა. რამდენი პერანგი შეიძინა ელიმ.

2) ჩავიფიქრე ერთი რიცხვი. ეს რიცხვი მასზე 2-ჯერ დიდ რიცხვთან თუ შევკრიბეთ და ჯამს 4 გამოვაკელით, მივიღებთ 23-ს. რა რიცხვი ჩავიფიქრე?

3) აითენი დაზე 2 წლით უფროსია. ახლა მათი ასაკის ჯამი 28 წელია. რამდენი წლისანი არიან აითენი და მისი და?



### სავარჯიშოები გამეორებისათვის

1) გამოტოვებული ფრჩხილები ისე დაწერეთ, რომ სწორი ტოლობა მიიღოთ.

$$11 - 6 \cdot 1 + 4 = 1 \qquad 30 - 4 \cdot 2 + 5 = 2 \qquad 64 : 2 \cdot 4 : 2 = 4$$

2) მეთაუდებამდე დაამრგვალებით იპოვეთ გამოსახულებების მნიშვნელობები.

$$68,075 - 56,894 + 45,134 \qquad 24,004 \cdot 4 - 45,28$$

3) შეადარეთ 80-ის 25% და 124-ის 25%. სეზინე ამბობს, რომ პასუხები ტოლი იქნება. თქვენ როგორ ფიქრობთ?

4) ფეხბურთის მოედანზე კარების სიგანე სიმაღლეზე 3-ჯერ მეტია. რას უდრის კარების სიგანე, თუ მისი სიმაღლე 2 მ და 44 სმ-ია?



## ცვლადები, უტოლობები

თოფიკის კომპიუტერული თამაშების CD-ების რაოდენობა 10-ზე მეტია. თოფიკის CD-ების რაოდენობას თუ  $n$ -ით აღვნიშნავთ, ეს მოსაზრება მათემატიკურად  $n > 10$  სახით შეიძლება ჩავწეროთ.  $n$ -ის ადგილას შეიძლება ჩავწეროთ 10-ზე მეტი ნებისმიერი ნატურალური რიცხვი - 11, 12, 13 და ა.შ.

2) ელშანის კომპიუტერული თამაშების CD-ების რაოდენობა 10-ზე ნაკლებია.

ამ მოსაზრების შესაბამისი მათემატიკური ჩანაწერი:  $n < 10$ -ზე იქნება. ამ შემთხვევაში აი  $n$ -ის ადგილას რიცხვი,  $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$  რიცხვების სიმრავლიდან ნებისმიერი ელემენტი შეიძლება იყოს.

3) ქამილის CD-ების რაოდენობა 5-ზე მეტია და 10-ზე ნაკლებია:  $5 < n < 10$ .

4) აიდიანი ამბობს, რომ მას ყველაზე მეტი 10 ცალი კომპიუტერული თამაშების CD აქვს.

ამ მოსაზრების შესაბამისი მათემატიკური ჩანაწერი იქნება:  $n \leq 10$  აქ " $\leq$ " ნიშანი იკითხება, როგორც "ნაკლებია ან ტოლია".

5) საპიბი ამბობს, რომ მას სულ მცირე 10 კომპიუტერული თამაშების CD აქვს.

ამ მოსაზრების შესაბამისი მათემატიკური ჩანაწერია:  $n \geq 10$ . აქ " $\geq$ " ნიშანი იკითხება, როგორც "მეტია ან ტოლია".

ამ წინადადების შესაბამისი მათემატიკურ ჩანაწერებს უტოლობები ეწოდება.

**1** > წინადადებები უტოლობებით გამოსახეთ.

1) არიფმა 3 ფანქარი დას მისცა. ახლა მისი ფანქრების რაოდენობა 5-ზე ნაკლებია.

2) რაპილეს ფული არის არაუმეტეს 10 მანეთისა.

3) ქალბატონი ლატიფეს მიერ მაღაზიაში დახარჯული ფული 15 მანეთზე მეტი, 20 მანეთზე ნაკლები იქნებოდა.

**2** > დაწერეთ უტოლობების შესაბამისი წინადადებები.

1)  $x > 8$

2)  $x < 10$

3)  $x \geq 100$

4)  $x \leq 45$

**3** > იპოვეთ  $a$ -ს მოცემული უტოლობების დამაკმაყოფილებელი უდიდესი ნატურალური მნიშვნელობა.

1)  $a < 24$

2)  $a < 36 \cdot 10$

3)  $a < 28000 : 4$

4)  $5580 : 18 > a$

**4** > იპოვეთ  $a$ -ს მოცემული უტოლობების დამაკმაყოფილებელი უმცირესი ნატურალური მნიშვნელობა.

1)  $a > 36 \cdot 9$

2)  $a > 55 \cdot 11$

3)  $28000 : 4 < a$

4)  $5580 : 18 < a$

**5** > რომელ უტოლობას აკმაყოფილებს  $A = \{3, 4, 5, 6\}$  სიმრავლე?

ა)  $n < 7$

ბ)  $2 < n < 7$

გ)  $n > 7$

**6** > 1) რომელ რიცხვებზე 5-ის მიმატების შემდეგ მიიღება 60-ზე ნაკლები რიცხვი? დაწერეთ ამ წინადადების შესაბამისი უტოლობა. ეს რიცხვები ყველაზე მეტი რისი ტოლი შეიძლება იყოს?

2)  $200 < a < 300$  იპოვეთ პირობის დამაკმაყოფილებელი უდიდესი და უმცირესი ნატურალური რიცხვების სხვაობა.

3) "B რიცხვისა და 120-ის ჯამი, 400-ზე ნაკლებია". დაწერეთ ამ პირობის შესაბამისი გამოსახულება. B-ს უდიდესი მნიშვნელობა რომელი რიცხვის ტოლი იქნება?



## ცვლადები, უტოლობები

- 7 >> 1) რიცხვით ღერძზე წითელი ხაზით რომელი უტოლობის ამონახსენთა სიმრავლე არის ნაჩვენები?

ა)  $a > 5$

ბ)  $a < 13$

გ)  $a \geq 5$

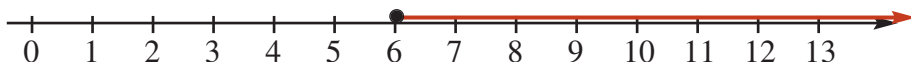


- 2) რიცხვით ღერძზე რომელი უტოლობის ამონახსენთა სიმრავლეა ნაჩვენები?

ა)  $a \geq 6$

ბ)  $a > 8$

გ)  $a < 6$



- 8 >> ელვინს ფეხით საათში ყველაზე მეტი, 6 კმ-ის გავლა შეუძლია. რა მანძილის გავლას შეძლებს ელვინი 90 წუთში? რომელი უტოლობა უჩვენებს სწორად ამ ამოცანის პასუხს. მოახდინეთ უტოლობის რიცხვით ღერძზე მოდელირება.

ა)  $l < 15$  კმ

ბ)  $l < 540$  კმ

გ)  $l \leq 9$  კმ

- 9 >> ქამილმა შეჯიბრის მე-2 ეტაპზე მონაწილეობის მიღებაზე უფლების მოპოვებისათვის, 1-ლი ეტაპის 4 თამაშში სულ მცირე 40 ქულა უნდა მოაგროვოს. მან 1- ელ თამაშში 11 ქულა, მეორე თამაშში 9 ქულა, ხოლო მე-3 თამაშში 12 ქულა მოაგროვა. სულ მცირე რამდენი ქულა უნდა მოაგროვოს ქამილმა? რომელი უტოლობა სწორად ასახავს ამოცანის პასუხს?

ა)  $x < 13$

ბ)  $x \geq 8$

გ)  $x = 12$

- 10 >> 1) იპოვეთ  $a$ -ს უმცირესი ნატურალური მნიშვნელობა, რომელიც აკმაყოფილებს  $12a - 5a + 13a > 100$  უტოლობას.  
2) იპოვეთ  $a$ -ს უდიდესო ნატურალური მნიშვნელობა, რომელიც აკმაყოფილებს  $45 + 2a - a < 100$  უტოლობას.  
3) იპოვეთ  $a$ -ს უმცირესი ნატურალური მნიშვნელობა, რომელიც აკმაყოფილებს  $a > 200 : 10$  უტოლობას.



### საფარჯიშოები გამეორებისათვის

- 1) მაგალითების ამოხსნისას მიღებულ ნაშთებს თუ შეკრებთ, ჯამი 9-ის ტოლი იქნება. ამ პირობით შეამოწმეთ ამოხსნის სისწორე.

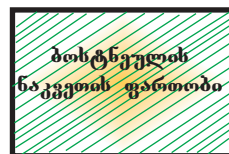
1)  $64 : 6$

2)  $128 : 5$

3)  $97 : 6$

4)  $569 : 4$

- 2) სურათზე მართკუთხა ფორმის ბოსტნეულის ფართობის  $1 : 50000$  მასშტაბით (1 მმ-ში 50 მ) გეგმა მოცემული. სურათზე შესაბამისი გაზომვების ჩატარებით, იპოვეთ ბოსტნეულის ნაკვეთის ფართობის რეალური ზომები, პერიმეტრი და ფართობი.



## განმაზოგადებელი დაგალებები

**1** იპოვეთ რიცხვების პროცენტები.

48-ის 15%

300-ის 25%

84-ის 14%

58-ის 50%

50-ის 18%

396-ის 3%

**2** შეადარეთ.

1) 40-ის 30% და 140-ის 30%.

2) 50-ის 20% და 20-ის 50%.

შედარებისათვის გამოთვლების ჩატარება აუცილებელია?

**3** ფერადი უჯრების ადგილას ჩაწერეთ ისეთი რიცხვები, რომ სწორი ტოლობა მიიღოთ.

$$7 \cdot 6 = (3 + 3) \cdot \square$$

$$(4 \cdot 8) : 2 = (8 \cdot 4) : \square$$

$$(18 : 3) + 4 = \square + 6$$

$$(\square - 2) : 2 = 10 : 2$$

$$(18 : 2) \cdot 5 = \square \cdot 5$$

$$16 - 3 = 4 \cdot \square - 3$$

$$12 + \square = (6 \cdot 2) + 5$$

$$\square + (7 - 4) = 9 + (7 - 4)$$

**4** ამოხსენით განტოლებები და პასუხები შეამოწმეთ.

$$2x + 24 = 42$$

$$2c - 68 = 78$$

$$91 = m + 19$$

$$70 + 2n = 266$$

$$746 + t = 947$$

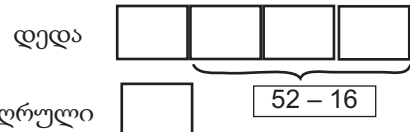
$$4d - 58 = 12$$

$$753 - 2p = 275$$

$$98 = n - 18$$

**5** გამოიკვლიეთ მთელი-ნაწილი მოდელის გამოყენებით.

თოლრული 16, დედამისი კი 52 წლისაა. რამდენი წლის წინათ იყო დედის ასაკი 4-ჯერ მეტი თოლრულის ასაკზე? **მითითება:** მათ ასაკებს შორის სხვაობა ყოველთვის ერთი და იგივეა.



**6** 4 ტორტიდან თითოეული ერთი და იგივე რაოდენობის ნაჭრებად დაჭრეს. სულ მიიღეს 36 ნაჭერი. დაბადების დღეზე 4 მაგიდიდან თითოეულის გარშემო 8 სტუმარი იჯდა. ყველა სტუმარს შეხვდა ტორტი? ამ ამოცანაში არის ზედმეტი ინფორმაცია?

**7** ქერიმა 40 მანეთის 19%-ად DVD-ები, ხოლო დარჩენილი ფულის  $\frac{1}{3}$  ნაწილით წიგნი შეიძინა. რა თანხა დარჩა ქერიმს?

**8** ელის 10 მანეთი ჰქონდა. მას ორი წიგნის შეძენის შემდეგ 5 მანეთი დარჩა. რა თანხა გადაიხდა ელიმ თითოეულ წიგნში? ამოხსენით ამოცანა განტოლების შედგენითა და მთელი-ნაწილი მოდელის აგებით.

**9** დაწერეთ უტოლობების შესაბამისი მოსაზრებები.

1)  $a + 5 \geq 25$  **ნიმუში:** მამამ ზეჰრას 5 მანეთი მისცა. ახლა ზეჰრას ფული 25 მანეთზე ნაკლები არაა.

2)  $a + 4 < 12$

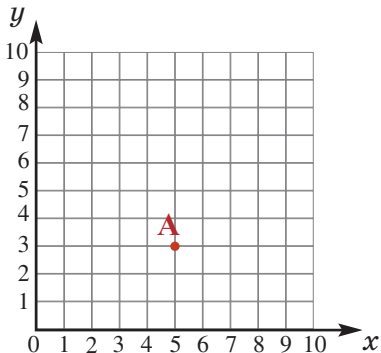
## საკოორდინატო ქსელი და კოორდინატა წყვილები

- 1» რვეულში ჩაიხაზეთ საკოორდინატო ქსელი. მოცემული კოორდინატა წყვილები აღნიშნეთ საკოორდინატო ქსელზე.

**A (5, 3)**

აღნიშნეთ A წერტილი თუ O წერტილიდან დაწყებით  $x$  ღერძზე 5 ერთეულით მარჯვნივ, შემდეგ კი  $y$  ღერძის გასწვრივ 3 ერთეულით ზევით იმოძრავა.

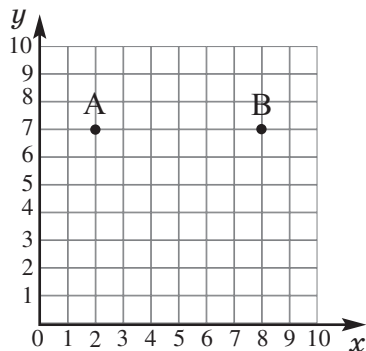
- |             |              |
|-------------|--------------|
| 1. A (5, 3) | 2. B (3, 6)  |
| 3. C (4, 4) | 4. D (1, 5)  |
| 5. E (0, 6) | 6. F (6, 3)  |
| 7. G (7, 2) | 8. H (8, 1)  |
| 9. I (4, 1) | 10. J (2, 2) |



- 2» რომელი ორი წერტილის საკოორდინატო ქსელზე აღნიშვნითა და A და B წერტილებთან მიმდევრობით შეერთებით მიიღება კვადრატი?

- |                |             |
|----------------|-------------|
| 1) 1. C (2, 1) | 2. D (7, 1) |
| 3. E (2, 3)    | 4. F (8, 1) |

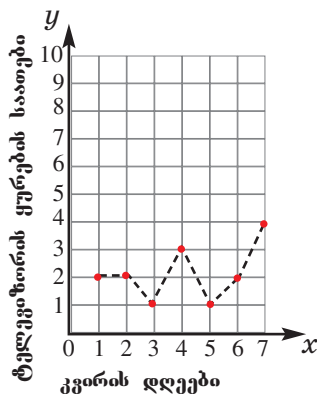
- 2) 2) დაწერეთ კვადრატის წვეროს წერტილების კოორდინატა წყვილები. თუ მისი გვერდების ზომები 1-ელ პუნქტში მოცემული კვადრატის გვერდებზე 2-ჯერ ნაკლებია. უჩვენეთ 2 მაგალითი.



- 3» გრაფიკი ასახავს ქონელის მიერ ტელევიზორის ყურების კვირულ გრაფიკს.  $x$  ღერძზე დღეები,  $y$  ღერძზე კი საათებია მოცემული. ინფორმაციები ცხრილით წარმოადგინეთ.

| სატელევიზიო გადაცემის ყურება |         |
|------------------------------|---------|
| დღეები                       | საათები |
| 1                            | 2       |
|                              |         |
|                              |         |
|                              |         |

სატელევიზიო გადაცემების ყურება



## ცვლადები, დამოკიდებულებები

**ამოცანა.** სამირი დაზე 3 წლით უფროსია. როგორ შეიძლება გამოვსახოთ დამოკიდებულება სამირის ასაკსა და მისი დის ასაკს შორის?

აქ ორი ცვლადია: დის ასაკი, სამირის ასაკი. დის ასაკი აღვნიშნოთ  $x$ -ით, ხოლო სამირის ასაკი  $y$ -ით. მონაცემების თანახმად შეგვიძლია დავწეროთ ტოლობა.  $y = x + 3$  ეს ტოლობა ორ ცვლადს შორის დამოკიდებულებას - სამირი ასაკის დის ასაკისაგან დამოკიდებულებით შეცვლის წესს გვიჩვენებს. დამოკიდებულების ცხრილი ვაჩვენოთ სურათის სახით.  $x$ -ის თითოეული მნიშვნელობისათვის გამოვთვალოთ  $y$ -ის მნიშვნელობა:

$$\begin{array}{ll} x = 1 & y = 1 + 3 = 4 \\ x = 2 & y = 2 + 3 = 5 \\ x = 3 & y = 3 + 3 = 6 \\ x = 4 & y = 4 + 3 = 7 \end{array}$$

| სამირისა და დის ასაკი |     |
|-----------------------|-----|
| $y = x + 3$           |     |
| $x$                   | $y$ |
| 1                     | 4   |
| 2                     | 5   |
| 3                     | 6   |
| 4                     | 7   |

$x$ -ის ნებისმიერი მნიშვნელობისათვის შეგვიძლია ვიპოვოთ  $y$ -ის მნიშვნელობა. მაგალითად, თუ და 25 წლისაა ( $x = 25$ ), სამირის ასაკი იქნება:  $25 + 3 = 28$  წელი. ცხრილში მოცემული ცვლადების თითოეული წყვილი ( $x$ ,  $y$ ) ცვლადების მნიშვნელობების შესაბამისად (1, 4), (2, 5) და სხვა შეიძლება ჩაიწეროს როგორც საკოორდინატო წყვილები.

აქ 1-ლი რიცხვი  $x$ -ის, მეორე რიცხვი კი  $y$ -ის მნიშვნელობას შეესაბამება.

**1** შეადგინეთ ცხრილი მოცემული დამოკიდებულებების მიხედვით. **მითითება:** ცხრილის ადვილად შედგენისათვის ჯერ ჩაწერეთ  $x$ -ის მნიშვნელობები, შემდეგ გამოთვალოთ  $y$ -ის მნიშვნელობები.

1)  $y = 4x$       2)  $y = x + 4$       3)  $y = 12 - x$       4)  $y = 2x + 3$

**2** 1) ერთ ყუთში 8 ფანქარია. შეადგინეთ დამოკიდებულების ცხრილი, რომელიც გვიჩვენებს 2, 3, 4 და 5 ყუთში ფანქრების რაოდენობას. გამოსახეთ ეს დამოკიდებულება ფორმულის სახით. რამდენ ყუთში მოთავსდება 96 ფანქარი?

2)  $y = 4x$  ფორმულით მია ნესიბის შრომის ანაზღაურების გაანგარიშება შეიძლება. აქ  $x$ -არის საათების რაოდენობა,  $y$ -საერთო შრომის ანაზღაურება, 4 კი ერთ საათში შრომის ანაზღაურებაა. რამდენ მანეთ შრომის ანაზღაურებას აიღებს მია ნესიბი, თუ 8 საათს იმუშავებს? მია ნესიბმა ნამუშევარ საათებში 72 მანეთი აიღო. რამდენი საათი იმუშავა მან?

**3**  $y = 3x + 1$  შეადგინეთ დამოკიდებულების შესაბამისი ცხრილი. ქვემოთ მოცემული კოორდინატა წყვილებიდან რომელი არ შეესაბამება ამ დამოკიდებულებას?

1) (2,7)      2) (0,1)      3) (1,4)      4) (4,1)

**4** ცხრილის თანახმად  $x$ -ისა და  $y$ -ის მნიშვნელობების ცვლილების დამოკიდებულების რომელი ფორმულით გამოსახვა შეიძლება?

1)

| $x$ | $y$ |
|-----|-----|
| 1   | 3   |
| 2   | 5   |
| 3   | 7   |
| 4   | 9   |

$$\begin{array}{l} x = 8 \\ y = ? \end{array}$$

2)

| $x$ | $y$ |
|-----|-----|
| 1   | 5   |
| 2   | 10  |
| 3   | 15  |
| 4   | 20  |

$$\begin{array}{l} x = 7 \\ y = ? \end{array}$$

3)

| $x$ | $y$ |
|-----|-----|
| 1   | 4   |
| 2   | 6   |
| 3   | 8   |
| 4   | 10  |

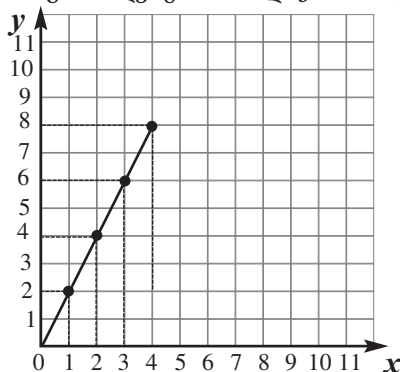
$$\begin{array}{l} x = 0 \\ y = ? \end{array}$$

## ცვლადები, დამოკიდებულებები და გრაფიკები

აგაგოთ  $y = 2x$  დამოკიდებულების შესაბამისი გრაფიკი:

დამოკიდებულების ცხრილის შევსებით განსაზღვრეთ  $x$ -ისა და  $y$ -ის მნიშვნელობები.

| $y = 2x$ |     |
|----------|-----|
| $x$      | $y$ |
| 0        | 0   |
| 1        | 2   |
| 2        | 4   |
| 3        | 6   |
| 4        | 8   |



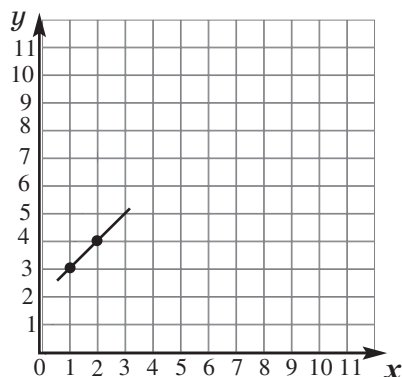
2. დავხაზოთ საკოორდინატო ქსელი. ჰორიზონტალური ღერძი  $x$ -ით, ხოლო ვერტიკალური ღერძი  $y$ -ით აღვნიშნოთ.

3. ცხრილის მნიშვნელობების შესაბამისად, საკოორდინატო წყვილები  $(0, 0)$ ,  $(1, 2)$ ,  $(2, 4)$  და სხვა აღვნიშნოთ საკოორდინატო ქსელზე.

4. აღნიშნული წერტილები შევაერთოთ. მიღებული წრფის მონაკვეთი  $y = 2x$  დამოკიდებულების გრაფიკის - წრფის ერთი ნაწილია.

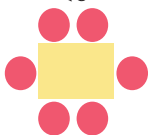
- 1» იაშარი, თავის დასთან - რენასთან შედარებით 2 წლით უფროსია. სურათზე მოცემული გრაფიკი იაშარის და რენას ასაკის დამოკიდებულებას უჩვენებს. დამოკიდებულების ცხრილი და გრაფიკი რვეულში დაასრულეთ.

| იაშარისა და რენას ასაკი<br>$y = ?$ |     |
|------------------------------------|-----|
| $x$                                | $y$ |
| 1                                  | 3   |
| 2                                  | 4   |

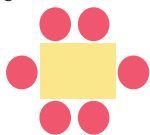


- 2» გუნელი ხილის სალათს ამზადებს. რეცეპტის თანახმად, სალათში გამოყენებული ვაშლების რაოდენობა, ფორთოხლების რაოდენობაზე 3-ჯერ მეტი უნდა იყოს. დაწერეთ სალათში გამოსაყენებელი ვაშლების რაოდენობის ფორთოხლების რაოდენობაზე დამოკიდებულების ფორმულა. შეადგინეთ ცხრილი და გრაფიკი ამ ფორმულის შესაბამისად.

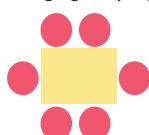
- 3» რომელი ფორმულით შეიძლება დაიწეროს სურათზე მოცემული წრეებისა და მართკუთხედების რაოდენობას შორის არსებული დამოკიდებულება? ამ ფორმულის შესაბამისად ააგეთ ცხრილი და გრაფიკი, თუ მართკუთხედების რაოდენობა 5 იქნება, მაშინ რამდენი იქნება წრეების რაოდენობა?



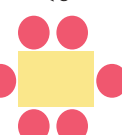
ა)  $y = 2x$



ბ)  $y = 2x + 1$

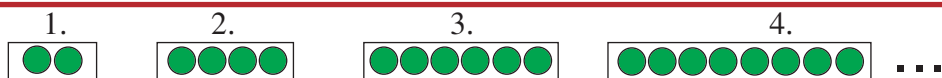


გ)  $y = 6x$



...

## წესები, დამოკიდებულებები



წრეების რაოდენობა ყოველ მომდევნო ნაბიჯზე წინასთან შედარებით 2 წრით გაზრდით იცვლება. თითოეულ ნაბიჯზე წრეების ნაცვლად, ამ ნაბიჯში წრეების რაოდენობას თუ დავწერთ, მივიღებთ ლუწ რიცხვთა მიმდევრობით წყობას: 2, 4, 6, 8, 10, ... ნებისმიერ ნაბიჯზე წრეების რაოდენობის მოსაძებნად ნაბიჯების რაოდენობას გავამრავლებთ 2-ზე. ეს ზოგადი სახით  $y = 2n$  ფორმულით შეგვიძლია ჩავწეროთ.

$$n = 1, n = 2, n = 3, n = 4, \dots, \quad \text{ნაბიჯების რაოდენობა}$$

$$y = 2, y = 4, y = 6, y = 8, \dots, \quad \text{წრეების რაოდენობა}$$

| $y = 2n$ |   |   |   |   |    |    |    |    |    |
|----------|---|---|---|---|----|----|----|----|----|
| $x$      | 1 | 2 | 3 | 4 | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  |
| $y$      | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 |

1) ერთ პარკში 3 კგ ბრინჯია. რამდენი კილოგრამი ბრინჯია 2 პარკში, 3 პარკში..., 100 პარკში? აღნიშნეთ პარკების რაოდენობა  $t$ -თი, ბრინჯის მასა კი  $m$ -ით. დაწერეთ ამ დამოკიდებულებების მაჩვენებელი ფორმულა და შეადგინეთ ცხრილი.

2) ერთ ცხვარს ოთხი ფეხი აქვს. 2 ცხვრის, 3 ცხვრის და ა.შ. ფეხების საერთო რაოდენობის გამოსახვა რომელი ფორმულით შეიძლება? ცხვრების რაოდენობა  $n$ -ით, ხოლო ფეხების რაოდენობა კი  $N$ -ით აღნიშნეთ.

2) დაწერეთ წრეების რაოდენობის შეცვლის წესი. ჩაწერეთ ამ ცვლილების შესაბამისი რიცხვები. ამ რიცხვების შეცვლის წესის რომელი ფორმულით გამოსახვა შეიძლება? რამდენი წრე იქნება მე-15 ნაბიჯზე?



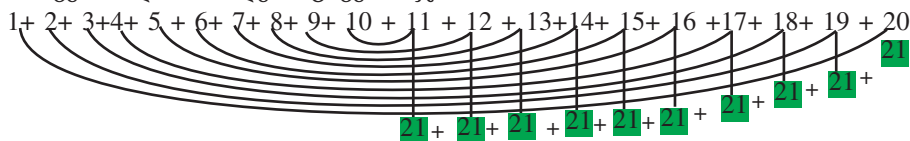
3) სურათზე მაგიდისა და სკამების განლაგებაა ნაჩვენები. ამ დალაგების მიხედვით დაწერეთ სკამების რაოდენობის მაგიდის რაოდენობაზე დამოკიდებულებით შეცვლის წესი. მაგიდების რაოდენობა  $m$ -ით, ხოლო სკამების რაოდენობა  $n$ -ით აღნიშნეთ. რამდენი სკამი იქნება 12 მაგიდის გარშემო?



4) ყვავილების მაღაზიიდან შეძენილი ქოთნის ყვავილის სიმაღლე 12 სმ-ია. გამყიდველის ნათქვამის თანახმად, თუ ყვავილს წესიერად მოვემსახურებით, ერთი თვის განმავლობაში ყოველდღიურად მიახლოებით 2 სმ სიმაღლე მოემატება. ამ ინფორმაციების თანახმად როგორ შეიძლება სიმაღლის ზრდის წესის ჩაწერა? რისი ტოლი იქნება ყვავილის სიმაღლე მე-12 და 30-ე დღეს, თუ იგი ამ წესით გაიზრდება?

## წესები, დამოკიდებულებები

5 » იპოვეთ 1-დან 20-მდე რიცხვების ჯამი.



მოცემული გამოსახულების შესაკრებების ორ-ორად დაჯგუფებით 21-ის ტოლი 10 შესაკრების ჯამის სახით ჩაწერა შეიძლება. ე.ი.  $10 \cdot 21 = 210$

1-დან 10-მდე რიცხვების ჯამი ზრდისა და კლების რიგის მიხედვით ერთმანეთის ქვეშ ჩაწერით ვიპოვოთ:

$$\begin{array}{r} 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 \\ 10 + 9 + 8 + 7 + 6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1 \\ \hline 11 + 11 + 11 + 11 + 11 + 11 + 11 + 11 + 11 + 11 \end{array}$$

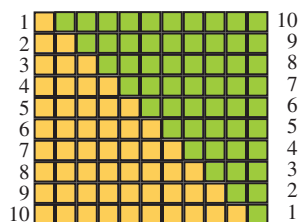
ეს ჯამი დავამოძღვროთ კვადრატების დახმარებით.

$$11 \cdot 10 = 110$$

$$110 : 2 = 55$$

კვადრატების საერთო რაოდენობა:  $10 \cdot 11 = 110$

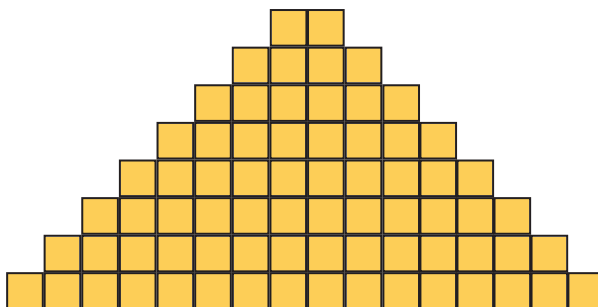
ყვითელი კვადრატების რაოდენობა:  $110 : 2 = 55$



6 » იპოვეთ 1-დან 30-მდე ნატურალური რიცხვების ჯამი.

7 » არიფმა ბაღში პირველ დღეს ერთ ხეს შემოუბარა. ყოველ მომდევნო დღეს კი წინა დღესთან შედარებით 2-ით მეტი ხის შემობარვით, 8 დღის განმავლობაში ბაღში არსებული ხეებისთვის შემობარვა დაამთავრა. სულ რამდენი ხე დგას მათ ბაღში?

8 » გამყიდველს კონსერვის ყუთები სურათზე ნაჩვენები წესით ჰქონდა დალაგებული. სიტყვიერად დაწერეთ კონსერვის ყუთების დაწყობის წესი. სულ რამდენი კონსერვის ყუთია ერთმანეთზე დაწყობილი?



9 » რომელი წესითაა დალაგებული ფერადი წრეები? წრეების რაოდენობის შესაბამისი რიცხვები დააღაგეთ შესაბამისი წესით.





## განმაზოგადებელი დავალებები

1» ამოხსენით განტოლებები.

$$7x + 2x = 27$$

$$7x - 5x = 70$$

$$x + 123 = 562$$

$$16x - 4x = 60$$

$$4x + 12x = 20 + 12$$

$$621 - x = 235$$

2»  $a$ -ს რომელი მნიშვნელობისთვისაა ტოლობა სწორი?

1)  $a \cdot (45 + 17) = 5 \cdot 45 + 5 \cdot 17$

2)  $5 \cdot a + 4 \cdot a = 9 \cdot 18$

3)  $22 \cdot a + 18 \cdot a = (22 + 18) \cdot 23$

3» მია ნადირმა ბაღში არსებული ხეების რაოდენობაზე 3-ჯერ მეტი ახალი ხე დარგო. ახლა ბაღში 56 ხეა. რამდენი ხე დარგო მია ნადირმა? ამოხსენით ამოცანა განტოლების შედგენით.

4» 1) აპრილში ამინდის ყველაზე მაღალი ტემპერატურა  $15^{\circ}\text{C}$ , ყველაზე დაბალი კი  $0^{\circ}\text{C}$  იყო. დაწერეთ პირობის შესაბამისი უტოლობა.

2) რომელია  $m - 5 < 10$  უტოლობის დამაკმაყოფილებელი უმცირესი ნატურალური რიცხვი?

5» დაალაგეთ ზრდის მიხედვით.

1) 65%;    0,55;     $\frac{2}{5}$                       2) 17%;    0,07;     $\frac{1}{10}$

6» იპოვეთ 10-დან 30-მდე კენტი რიცხვების ჯამი.

7» აზერბაიჯანის რესპუბლიკის სახელმწიფო საზღვრების საერთო სიგრძე 3500 კმ-ია, მისი 24% კასპიის ზღვაზე გადის. აზერბაიჯანის საზღვრების რამდენი კილომეტრი მოდის კასპიის ზღვის წილად?

8» გრაფიკი ქსოვილის სიგრძესა და ფასს შორის დამოკიდებულებას ასახავს. შეასრულეთ დავალებები გრაფიკის მიხედვით.

1) იპოვეთ 1 მ და 4 მ ქსოვილის ფასი.

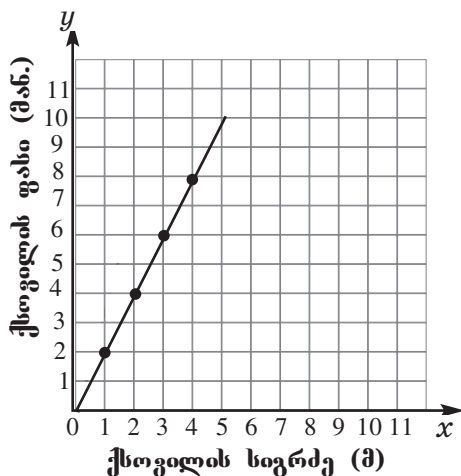
2) დაწერეთ ქსოვილის ფასსა და სიგრძეს შორის დამოკიდებულების ფორმულა.

3) რამდენით აღემატება 5 მ ქსოვილში გადახდილი ფული 3 მ ქსოვილში გადახდილ ფულს?

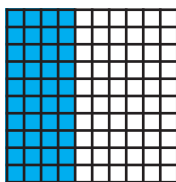
4) წარმოადგინეთ (5, 10) კოორდინატა წველის შესაბამისი ინფორმაცია.

5) 14 მანეთად რამდენი მეტრი ქსოვილის შეძენა შეიძლება?

6) (6, 8) წერტილი შეიძლება იყოს ამ გრაფიკზე?



1) 100-ეულის კვადრატის რამდენი პროცენტია გაფერადებული?

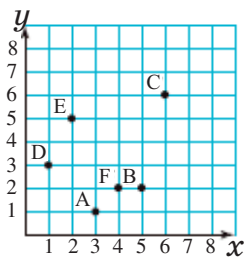


2) სავარაუდოდ რამდენ პროცენტს შეესაბამება წრის ყვითელი ფერის ნაწილი?



ა) 26%    ბ) 31%    გ) 23%

3) ა) A, B, F დაწერეთ წერტილების შესაბამისი კოორდინატა წყვილები.



ბ) რომელ წერტილებს შეესაბამება (2, 5) და (6, 6) კოორდინატა წყვილები?

4) 512, 128, 32, 8 რიცხვითი მიმდევრობა რა წესითაა დალაგებული?

ა) 8-ზე გაყოფით    ბ) 4-ზე გაყოფით    გ) 4-ის მიმატებით

5) რუფათმა ნებისმიერი რიცხვის 2-ზე გამრავლებისა და შემდეგ 1-ის მიმატებით ცვლადის დამოკიდებულების გრაფიკი ააგო. რომელი დამოკიდებულების გრაფიკი ააგო რუფათმა?

ა)  $y = 2x + 1$     ბ)  $y = 2x - 1$     გ)  $y = (2 + 1)x$

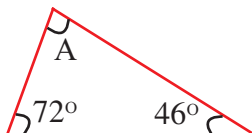
6) რომელი რიცხვის გამყოფებია უფრო მეტი?

ა) 66    ბ) 48    გ) 53

7) რომელი რიცხვი იყოფა 3-ზე ნაშთიანად?

ა) 245    ბ) 348    გ) 12342

8) რამდენი გრადუსია სამკუთხედის A კუთხე?

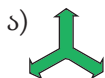


ა)  $78^\circ$   
ბ)  $62^\circ$   
გ)  $85^\circ$

9) ფრჩხილები ისე დაწერეთ, რომ ტოლობა სწორი იყოს.

ა)  $3 + 6 - 6 \cdot 4 : 4 = 9 - 6$   
ბ)  $14 - 2 - 8 \cdot 3 : 2 = 12 - 12$

10) რომელი ფიგურა არ არის ღერძის მიმართ სიმეტრიული?



11)  $\frac{7}{8} + \frac{3}{8}$  იპოვეთ ჯამი.

ა)  $1\frac{3}{8}$     ბ)  $1\frac{1}{4}$     გ)  $1\frac{1}{8}$

12) ერთი წიგნის ფასი  $n$  მანეთია. რომელი გამოსახულება უჩვენებს სწორად 10 ასეთი წიგნის ფასს?

ა)  $10n$     ბ)  $n + 10$     გ)  $n - 10$

13) რა რიცხვის ტოლია 303003 რიცხვში 3 ციფრების შესაბამისი თანრიგის მნიშვნელობების ჯამი.

ა) 300003    ბ) 333000    გ) 303003

# VI განყოფილება

## რას შეისწავლით ამ განყოფილებაში?

- გრაფიკულ ფორმებში (ცხრილი, ბარგრაფი, ჰისტოგრამა, წრფივი გრაფიკი, წრიული დიაგრამა და სხვ.) მოცემული ინფორმაციების წაკითხვასა და წარდგენას.
- ინფორმაციის შესაბამისად გრაფიკის ფორმის შერჩევას;
- ინფორმაციების გრაფიკის სახით (ბარგრაფი, ჰისტოგრამა, წრფივი გრაფიკი, ცხრილი და სხვა) გამოსახვას;
- ინფორმაციების შესაბამისად საშუალო არითმეტიკულის, მოდისა და მედიანის პოვნას;
- ინფორმაციების გაანალიზებასა და შედეგების წარდგენას.
- მოვლენების მოხდენის ალბათობის სიტყვიერად და წილად გამოსახვას;
- ალბათობების ცდებით შემოწმებას;
- ცდების შედეგების სხვადასხვა გრაფიკულ ფორმებში წარდგენას.

## ინფორმაციის შეკრება და წარდგენა

**1** 5<sup>ბ</sup> კლასის მოსწავლეებმა ჩაატარეს გამოკვლევა თემაზე: “უფრო მეტად, რომელი ხილი მოგწონთ?” მათ ეს სამუშაო ქვემოთ მოცემული მიმდევრობით შეასრულეს:

1. ჯერ დახაზეს ცხრილი სათაურით: “საყვარელი ხილი”

2. თითოეული ხილის სახელის წარმოთქმისას ამ ხილის ამომრჩეველმა მოსწავლეებმა ხელი ასწიეს.

3. ცხრილში ხილის სახელის წინ ხელაწეულ მოსწავლეთა რაოდენობის ხაზი ჩამოსხმება.

4. ხაზების რაოდენობის შესაბამისად უჯრაში რიცხვი ჩაიწერება.

5. შედეგად ცხრილში ნაჩვენებების მსგავსი ცხრილი აიგება.

| საყვარელი ხილი |      |           |
|----------------|------|-----------|
| ხილი           | ხაზი | რაოდენობა |
| ვაშლი          |      | 4         |
| ბანანი         |      | 7         |
| ბროწეული       |      | 2         |
| მანდარინი      |      | 12        |

ცხრილის მიხედვით გაეცით პასუხი კითხვებს:

1) 5<sup>ბ</sup> კლასის რამდენმა მოსწავლემ მიიღო მონაწილეობა გამოკითხვაში?

2) მოსწავლეებმა ყველაზე მეტად, რომელი ხილი აირჩიეს?

3) რომელი ხილი მოსწონთ ბავშვებს ნაკლებად?

4) თქვენც ჩაატარეთ კლასში ეს გამოკითხვა.

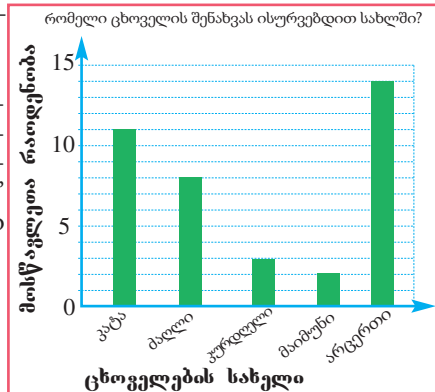
**2** თქვენი კლასის ამხანაგების მიერ წლის მანძილზე წაკითხული მხატვრული წიგნების შესახებ შეაგროვეთ ინფორმაცია და შეადგინეთ ცხრილი. გამოადალკვეთ სვეტები “წიგნების რაოდენობა” და “მოსწავლეთა რაოდენობა”. წიგნების რაოდენობა აღნიშნეთ სათაურებით “1, 2, 3, 4 და უფრო მეტი”.

**3** ბარგრაფში მოცემულია მე-5 კლასის მოსწავლეებს შორის ჩატარებული გამოკითხვის შედეგები თემაზე: “რომელი ცხოველის შენახვას ისურვებდით სახლში?” ბარგრაფის მიხედვით გაეცით პასუხი შეკითხვებს.

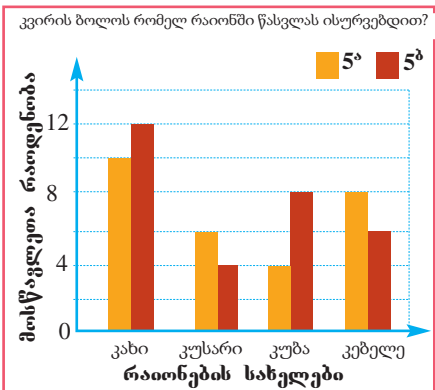
1) რომელი ცხოველის შემნახველთა რაოდენობაა უფრო მეტი?

2) რამდენითაა მეტი კატის შემნახველთა რაოდენობა, კურდღლის შემნახველთა რაოდენობაზე?

3) ცხრილის მიხედვით წარმოადგინეთ თქვენთვის საინტერესო ერთი ინფორმაცია.

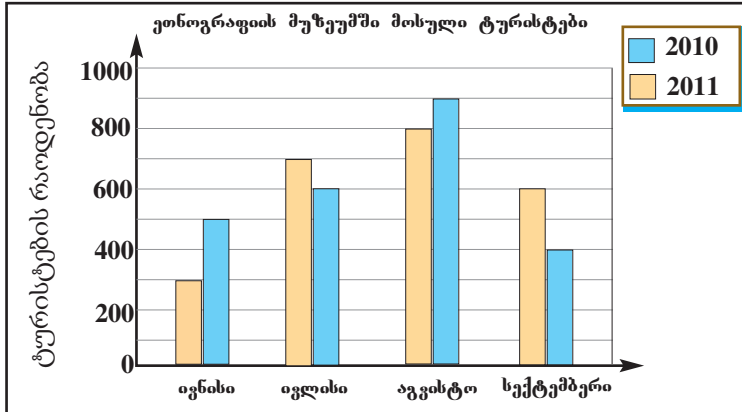


**4** გამოიკვლიეთ ორსვეტიან ბარგრაფში მოცემული ინფორმაციები და წერილობით წარდგენა გაამზადეთ. ამ ბარგრაფის მიხედვით რომელ რაიონში წასვლაზე გადაწყვეტილების მიღება უფრო სწორი იქნებოდა? თქვენც ჩაატარეთ კლასში ამგვარი გამოკითხვა. შედეგების მიხედვით მიიღეთ გადაწყვეტილება



## ინფორმაციის სხვადასხვა გრაფიკულ ფორმებში წარდგენა

- 1» ორსვეტიან ბარგრაფში რაიონის ცენტრში განთავსებული ეთნოგრაფიის მუზეუმში მოსული უცხო ქვეყნის ტურისტების რაოდენობის შესახებ ინფორმაციაა მოცემული. შეასრულეთ დავალებები ბარგრაფის მიხედვით.

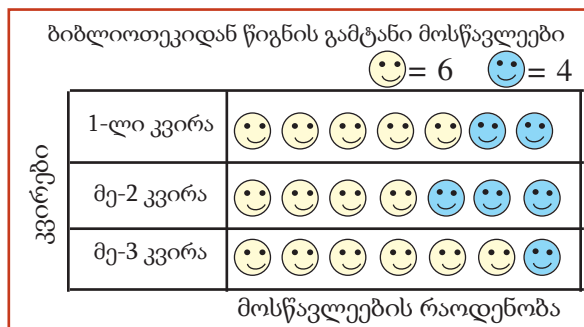


- 1) სულ რამდენი ტურისტი მოვიდა მუზეუმში ორი წლის განმავლობაში?
- 2) 2011 წლის რომელ თვეში მოვიდა უფრო მეტი ტურისტი მუზეუმში? გამოთვლების გარეშე კითხვაზე პასუხის გაცემა შეიძლება?
- 3) ბარგრაფზე მოცემული ინფორმაცია წარმოადგინეთ ცხრილის სახით.
- 4) ბარგრაფის მიხედვით შეადგინეთ 2 ამოცანა.

- 2» ფაზილმა თანაკლასელებს შორის საყვარელი სპორტის სახეობის განსაზღვრისათვის გამოკითხვა ჩაატარა და შედეგების შესაბამისი ცხრილი შეადგინა. ცხრილის მიხედვით ააგეთ ბარგრაფი და შეადგინეთ 3 მაგალითი.

| საყვარელი სპორტის სახეობა |          |        |
|---------------------------|----------|--------|
| სპორტის სახეობა           | გოგონები | ბიჭები |
| ფრენბურთი                 | 6        | 9      |
| ჩოგბურთი                  | 12       | 12     |
| სამბო                     | 4        | 18     |

- 3» პიქტოგრამაში 3 კვირის განმავლობაში ბიბლიოთეკიდან წიგნების გამტანი მოსწავლეების რაოდენობის შესახებ ინფორმაციაა მოცემული. პიქტოგრამის მიხედვით გააშაადეთ წარდგენა.

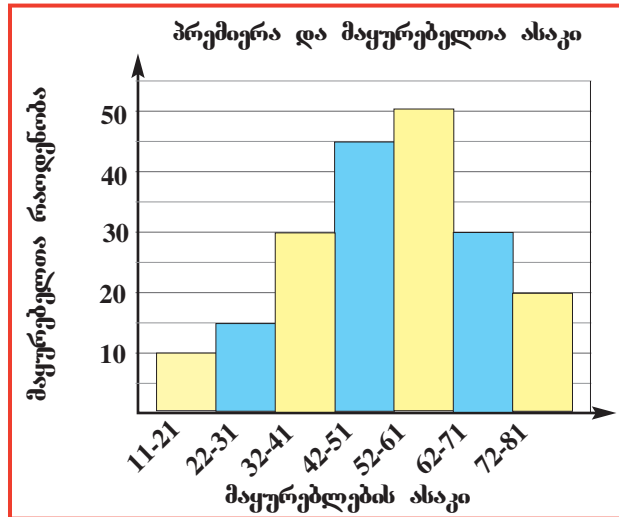


## ჰისტოგრამა

ჰისტოგრამა ბარგრაფის ერთ-ერთი სახეა. ჰისტოგრამა ინფორმაციის განსაზღვრულ ინტერვალებში განაწილებას უჩვენებს. ჰისტოგრამაში სვეტები როგორც წესი ერთმანეთზე მიკრული სახით (სიცარიელის გარეშე) იწყობა.

1»

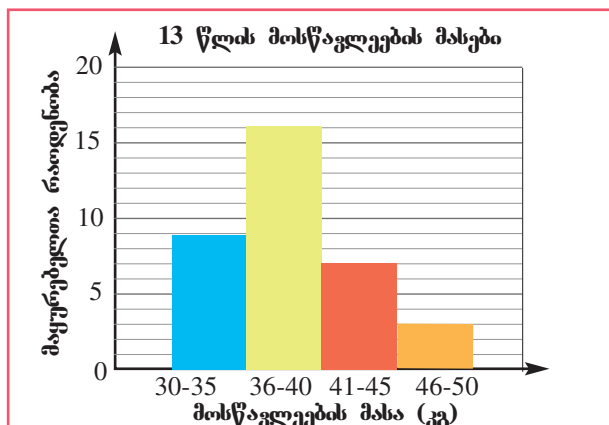
სოციალური კვლევებით დასაქმებულმა მკვლევარმა დადგმის პრემიერაზე მოსული მაყურებლების ასაკთან დაკავშირებული ინფორმაცია ჰისტოგრამის სახით წარმოადგინა.



- 1) სულ რამდენი მაყურებელი იყო პრემიერაზე?
- 2) დადგმაზე ყველაზე მეტი რომელი ასაკობრივი ჯგუფის მაყურებელი იყო?
- 3) ჰისტოგრამის მიხედვით “ახალგაზრდების თეატრით დაინტერესება ნაკლებია” მოსაზრების გამოთქმა სწორი იქნება?
- 4) 22-31 წლის ჯგუფსა და 52-61 წლის ჯგუფის მაყურებლებს შორის სხვაობა რამდენი კაცია?

2»

სკოლაში ჩატარდა 13 წლის მოსწავლეების მასის გამოკვლევა. გამოკვლევის შედეგი ჰისტოგრამითაა მოცემული. წარმოადგინეთ ჰისტოგრამში მოცემული ინფორმაციები.



## ჰისტოგრამა

- 3» ცხრილში კვირა დღეს ზოოპარკში წასული მოსწავლეების ასაკი და რაოდენობაა მოცემული. წარმოადგინეთ ეს ინფორმაცია ჰისტოგრამით.

| კვირა დღეს ზოოპარკში წასული მოსწავლეები |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-----------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| ასაკი                                   | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| რაოდენობა                               | 12 | 17 | 16 | 15 | 13 | 12 | 11 | 14 | 10 | 8  | 10 | 7  |

**კვირა დღეს ზოოპარკში წასული მოსწავლეების ასაკის შესახებ ინფორმაციის შესაბამისი ჰისტოგრამის აგების ნაბიჯები:**

1. 6-17 წლის მოსწავლეების წლები თანაზომად პატარა ინტერვალებად იყოფა. ინტერვალები ინფორმაციას სრულად უნდა მოიცავდეს. 6-8, 9-11, 12-14, 15-17.
2. ჰორიზონტალური ღერძის 4 ტოლ ნაწილად დაყოფით ეს ინტერვალები აღნიშნეთ.
3. ვერტიკალურ ღერძზე ინფორმაციის შეცვლის ინტერვალების მიხედვით განმსაზღვრელი მასშტაბით (მაგალითად, თითოეული დანაყოფი 1 ერთეული, 2 ერთეული, 5 ერთეული 100 ერთეული და ა.შ. შეიძლება იყოს) აღნიშნული დანაყოფების შესაბამისი რიცხვები მოათავსეთ.
4. ინფორმაციების შესაბამისი სვეტები ერთმანეთის გვერდიგვერდ ადგილის დაუტოვებლად მოათავსეთ. 6-8 ასაკის შესაბამისი სვეტი  $12 + 17 + 16 = 45$  რიცხვების შესაბამისი უნდა იყოს.
5. ჰორიზონტალურ და ვერტიკალურ ღერძებზე დაწერეთ ინფორმაციის სახელი.
6. დაწერეთ ჰისტოგრამის სახელი.

- 4» ცხრილი ერთი ოჯახის შამახიში გატარებული დასვენების დღეებში ავტომობილით გავლილ მანძილებს უჩვენებს. ააგეთ ჰისტოგრამა ამ ცხრილის მიხედვით.

| დასვენება შამახიში |                   |
|--------------------|-------------------|
| მანძილი კმ-ობით    | დღეების რაოდენობა |
| 10-30              | 5                 |
| 31-50              | 3                 |
| 51-70              | 4                 |
| 71-90              | 2                 |

- 5» ცხრილში გამოცდაზე მიღებული ქულების მიხედვით სტუდენტების რაოდენობაა მოცემული. ცხრილის მიხედვით ააგეთ ჰისტოგრამა. დაწერეთ თქვენი მოსაზრებები გამოცდების შედეგების შესახებ.

| სტუდენტების მიღებული ქულები |                       |
|-----------------------------|-----------------------|
| ქულები                      | სტუდენტების რაოდენობა |
| 20-40                       | 50                    |
| 41-60                       | 40                    |
| 61-80                       | 120                   |
| 81-100                      | 35                    |



## დროზე დამოკიდებული ხაზოვანი გრაფიკები

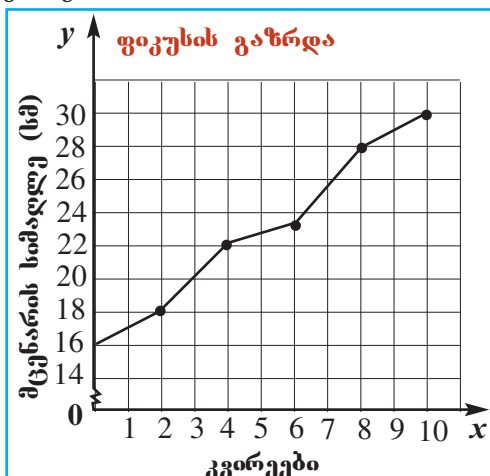
1» აიშემ ფიკუსი შეიძინა. ის დააკვირდა ყვავილის სიმაღლის მატებას და სურათზე მოცემული გრაფიკი ააგო.

1) რა სიმაღლის იყო ფიკუსი აიშეს მიერ შეძენისას?

2) ორი კვირის განმავლობაში სიმაღლეში მატება ფერხდებოდა. რომელი კვირები იყო ეს?

3) რა სიმაღლის გახდა ფიკუსი მე-3 კვირაში?

4) რამდენი სანტიმეტრი მოიმატა მცენარემ ბოლო ორ კვირაში?



2» ცხრილში ბავშვის ერთი წლიდან 10 წლამდე მასის ცვლილებაა მოცემული. ამ ინფორმაციის შესაბამისად ააგეთ ხაზოვანი დიაგრამა.

| ბავშვის მასა |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|--------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| ასაკი        | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 |
| მასა         | 10 | 13 | 15 | 18 | 22 | 24 | 25 | 30 | 31 | 34 |

გრაფიკის აგების ნაბიჯები:

1. ჰორიზონტალური ღერძი აღნიშნეთ  $x$  ასოთი და მასზე ბავშვის ასაკის შესაბამისი რიცხვები აღნიშნეთ.

2. ვერტიკალური ღერძი აღნიშნეთ  $y$  ასოთი და მასზე ბავშვის მასის შესაბამისი რიცხვები აღნიშნეთ.

3. თითოეული კოორდინატა წყვილისათვის - ასაკისა და მასის შესაბამისი წერტილები აღნიშნეთ საკოორდინატო ბადეზე.

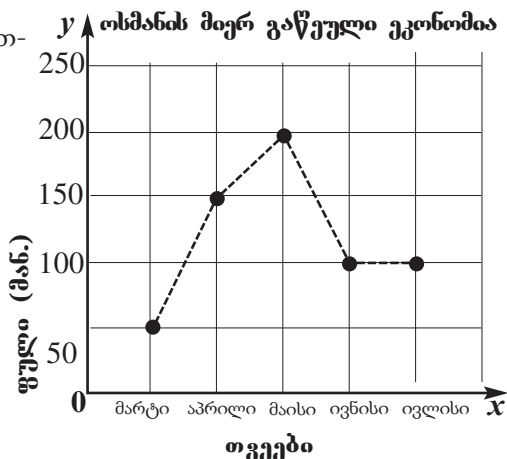
4. ამ წერტილების შეერთებით შეგიძლიათ მიიღოთ ხაზოვანი გრაფიკი.

3» გრაფიკის მიხედვით დაწერეთ კითხვებზე პასუხი.

1) გრაფიკზე რომელი ინფორმაციაა მოცემული?

2) ოსმანმა ყველაზე მეტი ეკონომია რომელ თვეში გააკეთა?

3) “ოსმანის მიერ მარტში და აპრილში მიღწეული ეკონომია მაისის თვეში ფულის ეკონომიის ტოლია” მოსაზრება სწორია?



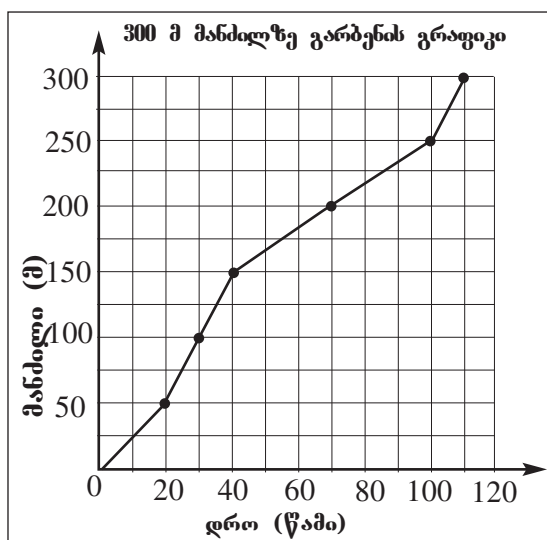
## დროზე დამოკიდებული ხაზოვანი გრაფიკები

4» არაზის 300 მ მანძილზე გარბენის გრაფიკის მიხედვით უპასუხეთ კითხვებს.

1) არაზმა სარბენი ბილიკის პირველ 200 მ-ს გარბენას რა დრო მოჰნდომა?

2) არაზმა გარბენილი გზის პირველი 15 სმ უფრო სწრაფად გაირბინა თუ შემდეგი 150 მ?

3) რამდენ წამში გაირბინა არაზმა ბოლო 50 მ?



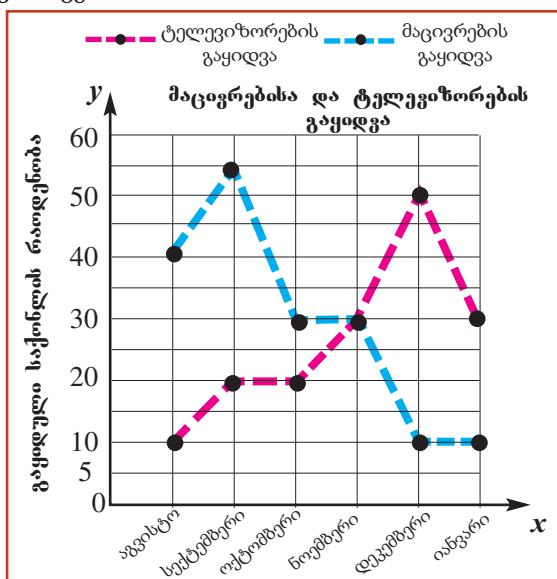
5» სხვადასხვა ინფორმაციების დროზე დამოკიდებულების შედარებითი ანალიზისათვის ერთ საკოორდინატო ქსელზე აგებული 2 ხაზოვანი გრაფიკი გამოიყენება. ქვემოთ მოცემული გრაფიკი მაღაზიაში გაყიდული ტელევიზორებისა და მაცივრების რაოდენობის შესახებ ინფორმაციას ასახავს. ამ გრაფიკის მიხედვით უპასუხეთ კითხვებს.

1) დაასახელეთ ის 2 თვე, როცა ტელევიზორების გაყიდვაში ცვლილება არ მოხდა მაცივრების გაყიდვა კი მკვეთრად შემცირდა?

2) რომელ თვეში გათანაბრდა ტელევიზორებისა და მაცივრების გაყიდვა? რამდენი ცალი ტელევიზორი და რამდენი ცალი მაცივარი გაიყიდა ამ თვეში?

3) სულ რამდენი ტელევიზორი და მაცივარი გაიყიდა 6 თვეში?

4) გრაფიკის მიხედვით შეადგინეთ 3 შეკითხვა.



6» ცხრილში მოცემული ინფორმაციების მიხედვით ააგეთ ხაზოვანი დიაგრამა.

| კომპიუტერებისა და ტელევიზორების გაყიდვა |         |            |           |          |           |         |
|-----------------------------------------|---------|------------|-----------|----------|-----------|---------|
| თვეები                                  | აგვისტო | სექტემბერი | ოქტომბერი | ნოემბერი | დეკემბერი | იანვარი |
| კომპიუტერი                              | 10      | 20         | 20        | 25       | 30        | 30      |
| ტელევიზორი                              | 15      | 25         | 10        | 10       | 30        | 20      |

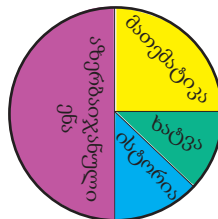
## წრიული დიაგრამა

- 1) მოსწავლეს შორის ჩატარდა გამოკითხვა თემაზე: “რომელი საგანი უფრო მეტად გიყვართ?” გამოკითხვის შედეგები წრიული დიაგრამითაა მოცემული. დიაგრამის მიხედვით უპასუხეთ კითხვებს.

1) დაახლოებით რამდენმა მოსწავლემ აირჩია ხატვის საგანი?

2) “აზერბაიჯანული ენის საგნის ამრჩევ მოსწავლეთა რაოდენობა სავარაუდოდ ყველა დანარჩენი საგნების ამრჩევ მოსწავლეთა რაოდენობის ტოლია” მოსაზრება სწორია?

3) დაახლოებით რამდენით მეტია აზერბაიჯანული ენის ამომრჩეველ მოსწავლეთა რაოდენობა ხატვისა და ისტორიის საგნების ამომრჩეველ მოსწავლეთა რაოდენობაზე? წარმოადგინეთ გამოთვლის ხერხები.



- 2) ააგეთ ილქინის 1 დღის (24 საათი) განრიგის შესაბამისი წრიული დიაგრამა.

### ილქინის განრიგი:

ჭამა - 2 საათი

ძილი - 8 საათი

სკოლაში - 6 საათი

საშინაო დავალებები - 4 საათი

დანარჩენი საქმეები - 4 საათი

2) ერთი დღის განრიგი წარმოადგინეთ წრიული დიაგრამის სახით.

- 3) ქვემოთ მოცემული ინფორმაციების მიხედვით დახაზეთ და შეავსეთ წრიული დიაგრამა.

1) საერთაშორისო ღონისძიებაში მონაწილე სტუმრებისათვის უნდა გამოიყოს თარჯიმნები. ესპანურენოვანი და ფრანგულენოვანი თარჯიმნების რაოდენობა დაახლოებით ტოლია. ყველაზე მეტი მოთხოვნა არის ინგლისურენოვან თარჯიმნებზე. გერმანულენოვან თარჯიმნებზე მოთხოვნილება მეტია ვიდრე ფრანგულენოვანზე.



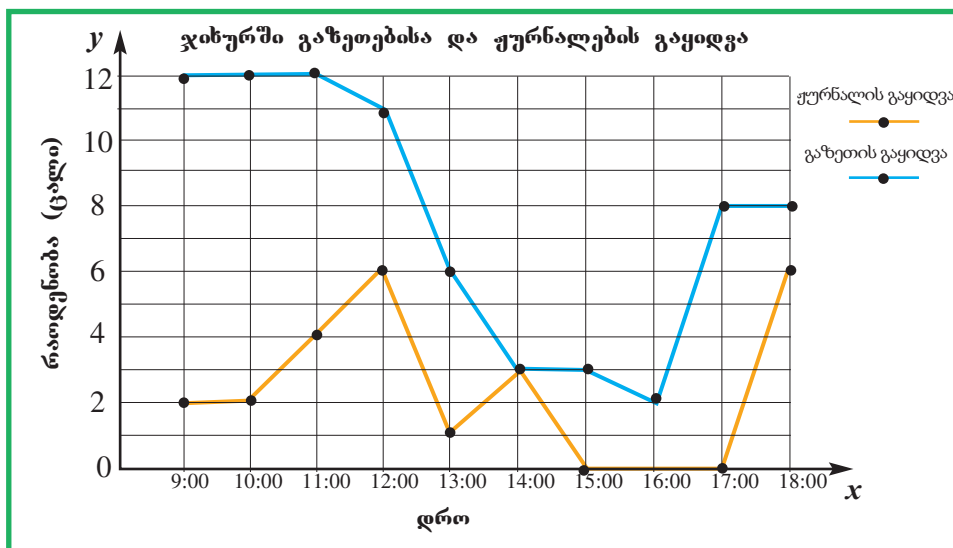
2) თითოეული ენის მიხედვით დაახლოებით რამდენი თარჯიმანია საჭირო, თუ სტუმრებისათვის სულ 20 თარჯიმანი გამოიყოფ?

- 4) მაღაზიაში გაყიდული რძის ნაწარმის ხარისხის შესახებ 48 მყიდველს შორის ჩატარდა გამოკითხვა. მოცემული პასუხების მიხედვით ააგეთ წრიული დიაგრამა.

- ხარისხით კმაყოფილი ვარ - 24 მყიდველი
- ხარისხით უკმაყოფილო ვარ - 16 მყიდველი
- მიჭირს პასუხის გაცემა - 8 მყიდველი

## ინფორმაციები, გრაფიკის ფორმები

- 1) გრაფიკზე მოცემულია ინფორმაცია ჯიხურში გაყიდული ჟურნალ-გაზეთების შესახებ. გრაფიკის მიხედვით უპასუხეთ კითხვებს.



- 1) დღის 15 : 00 საათამდე რამდენი ჟურნალი და რამდენი გაზეთი გაიყიდა?
- 2) რომელ საათზე გაიყიდა ერთი და იგივე რაოდენობის ჟურნალი და გაზეთი?
- 3) რამდენი გაზეთი გაიყიდა 13 : 00 საათიდან 16 : 00 საათამდე?
- 4) 9 : 00 საათიდან 13 : 00-მდე გაყიდული გაზეთების რაოდენობა ჟურნალების რაოდენობაზე რამდენით მეტია?
- 5) რომელ საათებში არ გაიყიდა ჟურნალი?

- 2) ცხრილის მიხედვით ააგეთ ბარგრაფი.

| წლები                   | 2009  | 2010   | 2011  | 2012  |
|-------------------------|-------|--------|-------|-------|
| ავტომობილების რაოდენობა | 5 000 | 10 000 | 9 000 | 8 000 |

ინფორმაციების შესაბამისი რიცხვების რომელი მასშტაბით მოთავსება უფრო სწორია?

- ა) 1 დანაყოფი ტოლია 10-ის; ბ) 1 დანაყოფი ტოლია 100-ის; გ) 1 დანაყოფი ტოლია 1000-ის.

- 3) წარმოიდგინეთ, რომ თქვენ ფეხსაცმელების გამყიდველი მაღაზიების ქსელში მუშაობთ გაყიდვების მენეჯერად და კომპანიის გასული წლის გაყიდვების შესახებ ანგარიში გაქვთ ჩასატარებელი. ქვემოთ მოცემული პირობების შესაბამისად ნებისმიერი რიცხვები შეარჩიეთ და ააგეთ ხაზოვანი დიაგრამა.

**გაყიდვა იანვრის თვიდან მარტის თვემდე შეემცირდა, აპრილისა და მაისის თვეები უცვლელი დარჩა, ივნისის თვიდან სექტემბრის თვემდე გაიზარდა, ოქტომბერ-დეკემბრის თვეებში შეემცირდა.**

## ინფორმაციები, გრაფიკის ფორმები

### რა შემთხვევაში რომელი გრაფიკის ფორმაა ხელსაყრელი?

**ბიქტოგრაფია.** გრაფიკული ინფორმაციის წარმოდგენის ამ ფორმის გამოყენება ხელსაყრელია სახელობითი სიისა და ერთნაირ მამრავლებიანი რიცხვების დროს.

**ბარგრაფი.** ხელსაყრელია ინფორმაციების სახელობითი სიის და რიცხვითი ინფორმაციების შემთხვევაში ბარგრაფი თვალსაჩინოდ ასახავს მონაცემთა შედარებას.

**ორსვეტოგანი ბარგრაფი.** ხელსაყრელია ორი სხვადასხვა ინფორმაციის წარმოდგენისა და შედარებისათვის.

**პისტოგრაფია.** ხელსაყრელია ინფორმაციის ტოლი ინტერვალებით ცვლილებისა და შედარების წარმოდგენისათვის.

**ნაზოგანი გრაფიკი.** ხელსაყრელია ინფორმაციის დროში (საათი, თვე, წელი) ცვლილებაზე დაკვირვებისათვის.

**წრიული გრაფიკი.** ხელსაყრელია მთელი ინფორმაციისა და მისი ნაწილების მიხედვით დაყოფის ჩვენებისათვის.

**4** ინფორმაციების შესაბამისად შეარჩიეთ ხელსაყრელი გრაფიკის ფორმა და ააგეთ.

1)

| ბავშვების მასები |           |
|------------------|-----------|
| სახელი           | მასა (კგ) |
| ჯემილი           | 35        |
| აიანი            | 32        |
| ზეჰრა            | 30        |
| მაჰირი           | 28        |

2)

| დეიდა მინაიას ბუჯეტი |                    |
|----------------------|--------------------|
| ნაწილები             | საქმეები           |
| 0,5                  | სურსათი            |
| 0,2                  | კომუნალური ხარჯები |
| 0,1                  | ტრანსპორტი         |
| 0,2                  | სხვა ხარჯები       |

3)

| გაყიდული ბილეთები |                 |
|-------------------|-----------------|
| სეანსი            | გაყიდული ბილეთი |
| 12:00             | 120             |
| 15:00             | 140             |
| 17:00             | 180             |
| 19:00             | 220             |

4)

| წლის განმავლობაში მოსწავლეების წაკითხული წიგნების რაოდენობა |                      |
|-------------------------------------------------------------|----------------------|
| წიგნების რაოდენობა                                          | მოსწავლეთა რაოდენობა |
| 1 - 5                                                       | 10                   |
| 6-10                                                        | 6                    |
| 11-15                                                       | 5                    |
| 16-20                                                       | 2                    |

5)

| მოსწავლეები და სპორტი |          |        |
|-----------------------|----------|--------|
| სპორტის სახეობა       | გოგონები | ბიჭები |
| ჭადრაკი               | 4        | 12     |
| ჩოგბურთი              | 12       | 12     |
| ტანვარჯიში            | 11       | 6      |
| ფრენბურთი             | 7        | 13     |

**5** ქვემოთ მოცემული ინფორმაციების წარდგენისათვის რომელი გრაფიკის ფორმის შერჩევა არის უფრო ხელსაყრელი?

1) 18 წლის 25 გოგონა სიმაღლეების (150-157 სმ, 158-165 სმ, 166-173 სმ) გამოკვლევის შედეგები.

2) ერთი კვირის განმავლობაში ტემპერატურის ცვლილება;

3) ინფორმაცია 2001 და 2002 წლებში მიღებული ქერის, ხორბლისა და სიმინდის მოსავლის შესახებ

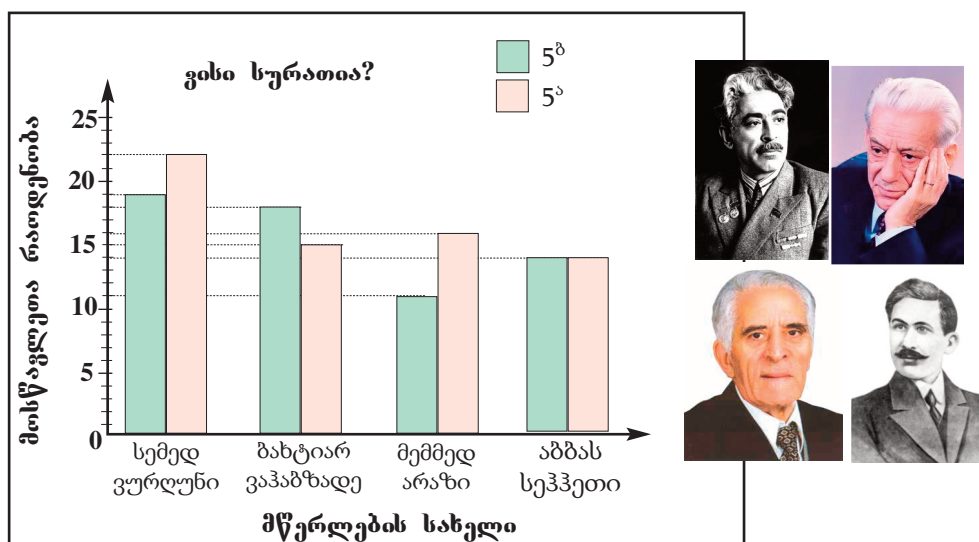
4) ერთი დღის რეჟიმი.

## ინფორმაციები, გრაფიკის ფორმები

### მცირე საპროექტო სამუშაო.

**6** 5<sup>ა</sup> და 5<sup>ბ</sup> კლასის მოსწავლეებს შორის ცნობილი აზერბაიჯანელი პოეტების სურათების მიხედვით ცნობა - არ ცნობის შესახებ ჩატარდა გამოკითხვა და შედეგები ბარგრაფითაა მოცემული.

- 1) მეხუთე კლასელები ყველაზე მეტად რომელ პოეტს იცნობენ?
- 2) ეს გამოკითხვა თქვენც ჩაატარეთ კლასში და შედეგები ბარგრაფშიმოცემულ შედეგებთან შეადარეთ.
- 3) შედეგები სხვა კლასის შედეგებთანაც შეადარეთ.



**7** მოცემული ინფორმაციების მიხედვით ააგეთ გრაფიკი. რომელი გრაფიკის ფორმა შეარჩიეთ. მოსაზრება რამდენიმე წინადადებით დაწერეთ.

### ინფორმაციები

#### მოსახლეობის რაოდენობა (ათასი კაცი)

| წელი | Ил  |
|------|-----|
| 1970 | 280 |
| 1980 | 320 |
| 1990 | 360 |
| 2000 | 380 |
| 2010 | 400 |

**8** კლასის მოსწავლეებს შორის ჩატარდა გამოკითხვა თემაზე: "რომელი საჰმელი უფრო მეტად მოგწონთ?" ბიჭებისა და გოგონების პასუხები ცალკე გამოიკვლიეთ. გამოკითხვისათვის წინასწარ 4 საჰმლის სახელი ჩამოწერეთ.

## ინფორმაციის ანალიზი

ინფორმაციების გაანალიზების, დასკვნების გამოტანისა და გადაწყვეტილების მიღებისათვის დიდი მნიშვნელობა ენიჭება გარკვეული პარამეტრების განსაზღვრას.

**ეს პარამეტრებია:** **არითმეტიკული საშუალო, მედიანა, მოდა და უდიდესი სხვაობა.**

განვიხილოთ ეს პარამეტრები შემდეგი რიცხვების მწკრივზე: 2, 4, 6, 4, 3, 7, 9.

**საშუალო არითმეტიკული.** არითმეტიკული საშუალოს გამოთვლისას საჭიროა მოცემული რიცხვების ჯამი გავყოთ მათ რაოდენობაზე. 2, 4, 6, 4, 3, 7, 9 რიცხვების არითმეტიკული საშუალო იქნება:

$$2 + 4 + 6 + 4 + 3 + 7 + 9 = 35 \quad 35 : 7 = 5$$

**მედიანა.** მედიანის მოძებნისათვის რიცხვები ზრდის მიმდევრობით დალაგდება. ამ მიმდევრობის შუა წევრი (მარცხნიდან და მარჯვნიდან ერთი და იგივე რაოდენობის რიცხვი ჰქონდეს) მედიანაა.

$$2, 3, 4, \boxed{4}, 6, 7, 9$$

თუ რიცხვების რაოდენობა ლუწია, მაშინ მედიანის მაჩვენებელია შუა ორი რიცხვის არითმეტიკული საშუალო. 3, 3, 4, 6, 8, 9 მედიანაა  $(4 + 6) : 2 = 5$ .

**მოდა.** ყველაზე ხშირად განმეორებად შედეგს გვიჩვენებს. 2, 3, 4, 4, 6, 7, 9 მონაცემებისათვის, 4 არის ყველაზე ხშირად განმეორებადი რიცხვი. ამიტომაც მოდა 4-ია. ზოგჯერ მონაცემებში მოდა არ არის ზოგჯერ კი რამდენიმე მოდაა.

**უდიდესი სხვაობა.** უდიდესი სხვაობა ეს არის სხვაობა უდიდეს და უმცირეს რიცხვებს შორის. უდიდესი რიცხვი არის 9, უმცირესი რიცხვი კი 2-ია. უდიდესი სხვაობა:  $9 - 2 = 7$ .

**1** ინფორმაციების შესაბამისად იპოვეთ არითმეტიკული საშუალო, მოდა და მედიანა.

1) სამირის კვირის განმავლობაში სამუშაო საათები: 8, 6, 4, 8, 7, 8, 9, 5, 8

2) ოჯახის მიერ 7 თვის განმავლობაში მოხმარებული კარაქის წონა (კგ-ობით):

$$3, 7, 4, 3, 2, 5, 3$$

3) ქენანის 1 კვირის განმავლობაში დახარჯული ფული (მანეთობით): 3, 4, 2, 3, 2, 2, 5

4) სპორტსმენების ასაკი: 12, 14, 16, 13, 12, 14, 14, 11

**2** ცხრილში მოცემულია ინფორმაცია ერთ მაღაზიაში მომუშავე 10 თანამშრომლის ხელფასის შესახებ.

1) ხელფასების შესაბამისად იპოვეთ არითმეტიკული საშუალო, მედიანა, მოდა და უდიდესი სხვაობა.

2) რამდენის ხელფასია მედიანაზე მაღალი? რამდენი თანამშრომლის ხელფასია მედიანაზე დაბალი?

3) მაღაზიის მეპატრონე ანგარიშებში აღნიშნავს, რომ საშუალო თვიური შრომის ანაზღაურება 450 მანეთია. ეს ინფორმაცია რეალობას ასახავს?

4) თუ მუშაკები ხელფასის გაზრდას მოითხოვენ, რომელ პარამეტრს აიღებენ საფუძვლად: მოდას, მედიანას, უდიდეს სხვაობას თუ არითმეტიკულ საშუალოს?

**3** მონაცემების მიხედვით იპოვეთ  $n$ -ის მნიშვნელობა, საჭიროების შემთხვევაში კი მოდა, მედიანა და არითმეტიკული საშუალო.

1) 4, 9, 2, 10, 9, 11,  $n$   
არითმეტიკული საშუალო: 8,

2) 2, 4, 6, 8, 10,  $n$   
მოდა: 2

### ინფორმაციები

#### ხელფასი (მანეთი)

|        |          |
|--------|----------|
| 1. 190 | 6. 200   |
| 2. 180 | 7. 200   |
| 3. 170 | 8. 200   |
| 4. 220 | 9. 1200  |
| 5. 200 | 10. 1500 |



## ინფორმაციის ანალიზი

4

ქალბატონი შეკლა ექიმია. იგი გულის მუშაობის შესამოწმებლად ხელსაწყოს საშუალებით ავადმყოფებს იკვლევს. მის მიერ თითოეული ავადმყოფისათვის მონდომებულ დროს სპეციალური მოწყობილობა აღრიცხავს. დღის განმავლობაში, ხელსაწყოდან მიღებული აღნიშვნების მიხედვით დათმობილი დროის ინტერვალები ქვემოთაა მოცემული: 10-15 წუთი, 16-21 წუთი, 22-27 წუთი.

| ექიმის გამოკვლევა |      |           |
|-------------------|------|-----------|
| დრო               | ხაზი | რაოდენობა |
| 10-15             |      |           |
| 16-21             |      |           |
| 22-27             |      |           |

1) შეავსეთ ერთი მორიგეობის განმავლობაში გამოკვლეული ავადმყოფებისათვის დათმობილი დროის ცხრილი. თითოეული ავადმყოფისათვის დათმობილი დრო: 12 წთ, 10 წთ, 20 წთ, 17 წთ, 19 წთ, 12 წთ, 18 წთ, 25 წთ, 20 წთ, 21 წთ, 23 წთ, 15 წთ, 18 წთ, 13 წთ, 27 წთ.

2) რომელ ინტერვალში უფრო მეტი ავადმყოფი იქნა მიღებული?

5

თემურმა ბაღში მოწყვეტილი 7 ვაშლიდან თითოეულის მასა სასწორზე აწონა. შედეგები: 82 გრ, 78 გრ, 120 გრ, 90 გრ, 85 გრ, 98 გრ, 140 გრ.

რამდენი გრამია საშუალოდ ერთი ვაშლის მასა?

6

9 რიცხვისაგან შემდგარ საინფორმაციო ბაზაში მედიანა 15-ის ტოლია, უდიდესი სხვაობა 23-ია. უდიდესი რიცხვი 32-ია. მედიანაზე ნაკლები რამდენი რიცხვია ამ მონაცემთა ბაზაში? მედიანის მარცხნივ (ნაკლები) რიცხვები, რომელი რიცხვები შეიძლება იყოს?

7

სამი რიცხვისაგან შემდგარი საინფორმაციო ბაზისათვის საშუალო არითმეტიკული და მედიანაც 12-ის ტოლია. თუ ამ რიცხვებიდან უმცირესი იქნება 5, მაშინ რას უდრის უდიდესი რიცხვი?

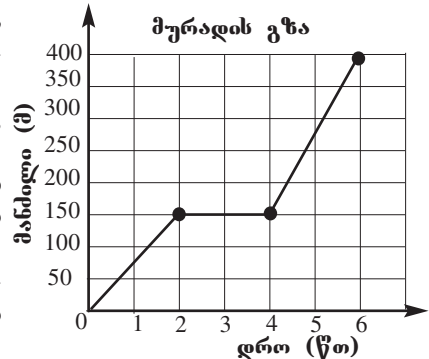
8

გრაფიკის მიხედვით, რომელი მოძრაობების მიმდევრობა არის უფრო სწორად გამოსახული?

ა) მურადი 2 წუთი გარბოდა, 2 წუთი ისვენებდა, 2 წუთი ჩვეულებრივი ნაბიჯით მიდიოდა.

ბ) მურადი 2 წუთი ჩვეულებრივი ნაბიჯით მიდიოდა, 2 წუთი ისვენებდა და 2 წუთი მირბოდა.

გ) მურადმა 2 წუთი დაისვენა, 2 წუთი ჩვეულებრივი ნაბიჯით მიდიოდა და 2 წუთი გარბოდა.



9

ნარმინეს 7 საცდელ გამოცდაზე მიღებული ქულებია: 1) ინფორმაციების შესაბამისად იპოვეთ არითმეტიკული საშუალო, მოდა, მედიანა და უდიდესი სხვაობა. 2) თუ ნარმინე 360 ქულა შეგროვილი გამოცდებიდან ერთ-ერთში 500 ქულას მოაგროვებდა, მაშინ როგორ შეიცვლებოდა უდიდესი სხვაობა, მოდა, მედიანა და არითმეტიკული საშუალო?

10

მონაცემების მიხედვით იპოვეთ  $n$ -ის მნიშვნელობა.

1) 9, 10, 14, 16,  $n$

უდიდესი სხვაობა: 8; მედიანა: 14;

2) 12, 17, 21, 12, 16,  $n$

უდიდესი სხვაობა: 13; მედიანა: 14.

## შესაძლო ვარიანტების რაოდენობის განსაზღვრა

ცხრილში მოცემულია ინფორმაცია წველების სახეებისა და ბოთლების მიხედვით. თუ გსურთ ერთი წველის ბოთლის შერჩევა, რამდენი შერჩევის ვარიანტი გექნებათ? არჩევანის რაოდენობა შეიძლება განისაზღვროს განშტოების სქემის აგებით.



თითოეული ბოთლისათვის 3 არჩევანის შესაძლებლობაა.

2 ბოთლისათვის არჩევანის შესაძლებლობების რაოდენობა  $2 \cdot 3 = 6$  იქნება

**1**» ცხრილში მოცემული ინფორმაციების მიხედვით იპოვეთ არჩევანის ვარიანტების რაოდენობა. ააგეთ განშტოების სქემები.

1)

| ტანსაცმელი |            |
|------------|------------|
| პერანგი    | შარვალი    |
| თეთრი      | შავი       |
| ცისფერი    | ნაცრისფერი |
| ნაცრისფერი | ყავისფერი  |

2)

| მოგზაურობა |                        |
|------------|------------------------|
| ქვეყანა    | სატრანსპორტო საშუალება |
| თურქეთი    | თვითმფრინავი           |
| საქართველო | რკინიგზა               |
| რუსეთი     | ავტომობილი             |
|            | ავტობუსი               |

**2**» იპოვეთ კლიენტის შესაძლო არჩევანის ვარიანტების რაოდენობა:

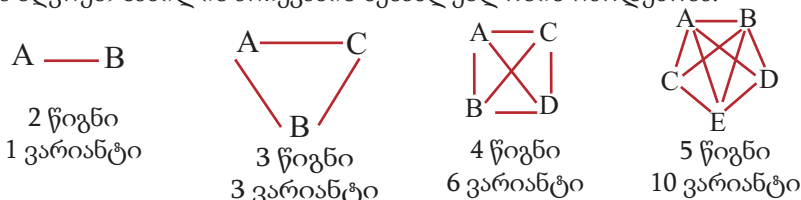
1) 3 სახის სუპიდან და 4 სახის სალათიდან, 1 სუპი და 1 სალათი თუ შეირჩევა;

2) 5 სახის კაშნედან და 3 სახის ქუდიდან, 1 კაშნე და 1 ქუდი თუ შეირჩევა;

3) 4 ფერისა და 5 სახის ავტომობილიდან 1 ავტომობილი თუ შეირჩევა

4) 3 ფერის და 6 ფორმის ჩანთიდან 1 ჩანთა თუ შეირჩევა.

**3**» ქონულმა ამხანაგებს სკოლის ბიბლიოთეკიდან 6 წიგნი შეურჩია და ზაფხულის არდადეგებზე ამ წიგნების წაკითხვა ურჩიათ. შამილს მხოლოდ 2 წიგნის აღება სურს. ქვემოთ მოცემული მიმდევრობის გაგრძელებით განსაზღვრეთ შამილის არჩევანის შესაძლებლობის რაოდენობა.



**4**» კლასის წარმომადგენლის არჩევნებზე არიფის, გულშენის, ზეინაბისა და შემსის კანდიდატები დასახელდა. არჩევნებზე ვინც ყველაზე მეტ ხმას მიიღებს კლასის წარმომადგენელი იქნება, ხოლო ვინც მეორე ადგილზე - მოადგილე. განსაზღვრეთ შესაძლო ვარიანტები განშტოების დიაგრამის აგებით.

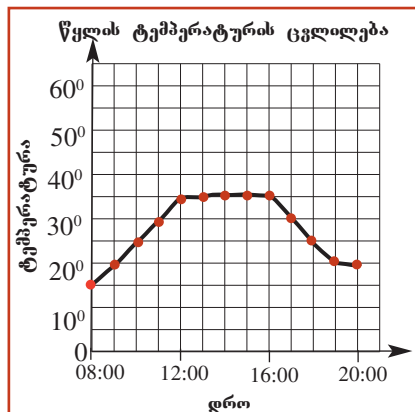
## განმაზოგადებელი დაგალებები

- 1» ქვემოთ მოცემული ინფორმაციების მიხედვით იპოვეთ არითმეტიკული საშუალო, მოდა, მედიანა და უდიდესი სხვაობა.

23, 22, 18, 20, 31, 22, 26, 22, 20, 19, 20

- 2» მე-5 კლასის მოსწავლეები “სამყაროს შემეცნების” გაკვეთილზე ღია პირობებში ჭურჭელში წყლის ტემპერატურის ცვლილებას აკვირდებიან.

- 1) დაწერეთ წყლის ტემპერატურა საათების მიხედვით
- 2) გრაფიკზე უჩვენეთ მედიანა
- 3) რომელი საათიდან დაწყებული აღინიშნება წყლის ტემპერატურის ვარდნა?
- 4) 10:00 საათი და 12:00 საათამდე წყლის ტემპერატურა დაახლოებით რამდენი გრადუსით შეიცვალა?



- 3» ელშანი ტაქსის მძღოლია. მან ერთი კვირის მოგება ასე აღნიშნა: **145 მანეთი, 145 მანეთი, 164 მანეთი, 140 მანეთი, 173 მანეთი, 132 მანეთი, 145 მანეთი.** რამდენ მანეთს იგებს ელშანი საშუალოდ ყოველდღიურად? რამდენ დღეს იყო მისი მოგება მედიანაზე დაბალი და რამდენ დღეს - მედიანაზე მაღალი?

- 4» წრიული დიაგრამა ერთი სასტუმროს 200 ტურისტის საჭმლის არჩევანს უჩვენებს. ცხრილის მიხედვით რვეულში დაასრულეთ წრიული დიაგრამა. წარმოადგინეთ ინფორმაციები ბარგრაფის სახითაც.

| საჭმელი              | ტურისტების რაოდენობა |
|----------------------|----------------------|
| ქათამი               | 40                   |
| საქონლის ხორცი       | 64                   |
| ბოსტნეულის საჭმელები | 18                   |
| ჰამბურგერი           | 14                   |
| თევზი                | 30                   |
| პიცა                 | 34                   |

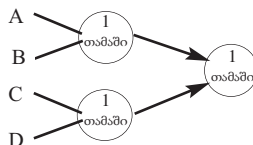


- 5» შეჯიბრი ჭიდაობაში დამარცხებულის თამაშიდან გასვლის პირობით ქვემოთ ნაჩვენები სქემით ტარდება. დამარცხებული თამაშს ტოვებს. 8 მოჭიდავის შეჯიბრში რამდენი თამაში უნდა ჩატარდეს ჩემპიონის გამოსარკვევად?

### 2 მოჭიდავე



### 4 მოჭიდავე



## შესაძლო შემთხვევები, ხელსაყრელი შემთხვევები

1. კამათლის 6 წახნაგიდან თითოეულზე 1-დან 6-მდე სხვადასხვა რაოდენობის ქულებია. კამათლის გაგორებისას 6 მოვლენიდან ერთი, ე.ი. რომელიღაცა წახნაგის მოსვლის მოვლენა **აუცილებლად** მოხდება. ასეთ ხდომილებას **აუცილებელი ხდომილება** ეწოდება.



**შესაძლო შემთხვევათა რიცხვი: 6 ხელსაყრელ შემთხვევათა რიცხვი: 6**

2. კამათლის გაგორებისას 5 ქულის მოსვლა შეიძლება მოხდეს და შეიძლება არ მოხდეს. ასეთ მოვლენებს **შემთხვევითი ხდომილება** ეწოდება.

**შესაძლო შემთხვევათა რიცხვი: 6 ხელსაყრელ შემთხვევათა რიცხვი: 1**

3. კამათლის გაგორებისას ლუწი ან კენტი ქულის მოსვლის ხდომილებები ტოლშესაძლებლობიანია, იმიტომ რომ ორივე ხდომილების მოხდენისათვის ხელსაყრელ შემთხვევათა რაოდენობა ტოლია ე.ი. 3-ია.

4. კამათლის არცერთ წახნაგზე 6-ზე მეტი ქულა არ არის, ამიტომაც 6-ზე მეტი ქულის მოსვლის ხდომილება **შეუძლებელი ხდომილებაა**.

**შესაძლო შემთხვევათა რიცხვი: 6 ხელსაყრელ შემთხვევათა რიცხვი: 0**

**1** ერთი კამათლის გაგორებისას, იპოვეთ ქვემოთ მოცემული ხდომილებების მოხდენის ხელსაყრელ შემთხვევათა რიცხვი.

ა) 4-ზე ნაკლები ქულის მოსვლის;

ბ) 6-ზე ნაკლები ქულის მოსვლის;

გ) 7-ზე მეტი ქულის მოსვლის.

**2** 1) ილბიანი ბორბლის დაფის მიხედვით ქვემოთ მოცემული ხდომილებებიდან რომელია შემთხვევითი, რომელია შეუძლებელი და რომელია აუცილებელი ხდომილება?

ა) ისრის თანხმოდან ასოზე გაჩერება

ბ) ისრის ხმოდან ასოზე გაჩერება

გ) ისრის A ასოზე გაჩერება

დ) ისრის მ ასოზე გაჩერება

2) ქვემოთ მოცემულებიდან შეარჩიეთ ტოლშესაძლებლობიანი ხდომილებები

ა) ისრის E ასოზე გაჩერება

ბ) ისრის A ასოზე გაჩერება

გ) ისრის I ასოზე გაჩერება

დ) ისრის Ö ასოზე გაჩერება



## ჯგუფებში სამუშაო

**3** მუქი ფერის პარკში სხვადასხვა რაოდენობის მუქი ფერის ფიგურები ჩააწყვეთ. პარკში ჩაუხედავად ერთი ფიგურა ამოიღეთ. ყოველ ჯერზე ამოღებული ფიგურის ფერის შესაბამისი ერთი ხაზი გაავლეთ და ფიგურა პარკში დააბრუნეთ. ცდა.

ა) 20; ბ) 30; გ) 40-ჯერ გაიმეორეთ. შედეგები შეადარეთ.



## აღბათობა

ხდომილების აღბათობის გამოთვლა ხდება როგორც ხელსაყრელ შემთხვევათა რიცხვის შეფარდება შესაძლო შემთხვევათა რიცხვთან.

$$\text{ხდომილების აღბათობა} = \frac{\text{ხელსაყრელ შემთხვევათა რიცხვი}}{\text{შესაძლო შემთხვევათა რიცხვი}}$$

სურათზე ილბლიანი ბორბლის დაფაზე ვიპოვოთ ისრის მწვანე ფერზე გაჩერების აღბათობა.

1. ბორბალი 8 ტოლ ნაწილადაა დაყოფილი. ერთხელ დატრიალებისას შესაძლო შემთხვევათა რიცხვი არის 8.

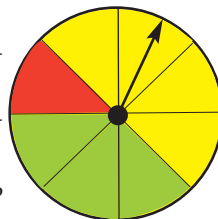
2. ისრის მწვანე ნაწილში გაჩერებისათვის ხელსაყრელ შემთხვევათა რიცხვი 3-ია.

3. ისრის მწვანე ნაწილში გაჩერების აღბათობა ხელსაყრელ შემთხვევათა რიცხვის (3) საერთო შემთხვევათა რიცხვთან

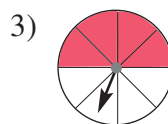
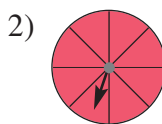
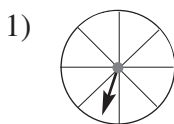
(8) შეფარდების ტოლია. მაშასადამე, ისრის მწვანე ნაწილზე გაჩერების აღბათობა  $\frac{3}{8}$  -ია. მსგავსი წესით შეიძლება გამოთვლა, რომ:

- ისრის წითელ ნაწილზე გაჩერების აღბათობა  $\frac{1}{8}$  -ია;

- ისრის ყვითელ ნაწილზე გაჩერების აღბათობა  $\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$  -ია.



**1** იპოვეთ ილბლიანი ბორბლის ისრის წითელ ფერზე გაჩერების აღბათობა.



**2** მოიფიქრეთ ისეთი მოვლენა, რომლის მოხდენის აღბათობა იყოს:

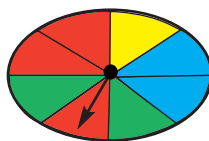
ა)  $\frac{1}{2}$  -ის ტოლი    ბ)  $\frac{1}{3}$  -ის ტოლი    გ) 1-ის ტოლი    დ) 0-ის ტოლი

**3** 1) პარკში 4 წითელი და 6 ცისფერი ბურთულაა. თუ პარკიდან 1 ბურთულას ამოვიღებთ რას უდრის აღბათობა იმისა, რომ ამოღებული ბურთულა წითელი იქნება?

2) პარკში 4 წითელი, 6 ცისფერი და 2 თეთრი ბურთულაა. პარკიდან რომელი ფერის ბურთულის ამოსვლის აღბათობაა  $\frac{1}{3}$  -ის ტოლი? ბურთულების საერთო რაოდენობის შეუცვლელად ფერების მიხედვით რაოდენობა ისე შეცვალებს, რომ ყველა ფერის ბურთულების ამოსვლის აღბათობა ტოლი გახდეს.

3) პარკში თეთრი, ცისფერი და წითელი ფერის სულ 6 ბურთულაა. თუ პარკიდან ერთ ბურთულას ამოვიღებთ, აღბათობა იმისა, რომ ის თეთრი იქნება  $\frac{1}{6}$  -ია, პარკიდან ცისფერი ბურთულის ამოსვლის აღბათობა წითელი ბურთულის ამოსვლის აღბათობაზე მეტია. თითოეული ფერის რამდენი ბურთულაა პარკში?

**4** თუ ისარი წითელ ფერზე გაჩერდება აინურა 2 ქულას მიიღებს, ხოლო თუ მწვანე ფერზე გაჩერდება ჯემილი მიიღებს 2 ქულას. ეს თამაში სამართლიანად შეიძლება ჩაითვალოს? განმარტეთ თქვენი მოსაზრება. თუ ეს წესი უსამართლოა, თამაში პირობები ისე შეცვალებს, რომ ორივე მოთამაშეს ქულების მოპოვების თანაბარი შესაძლებლობა ჰქონდეს.

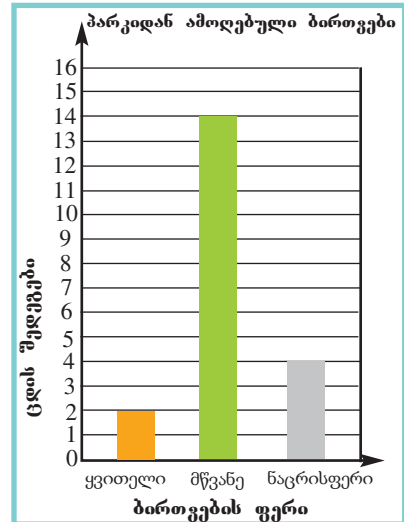


## ალბათობა

**5** რასიმმა და ფაიკმა ბეჭდური ასოებით 5-ჯერ დაწერილი სიტყვა **ალბათობა** ასოებად დაჭრეს და პარკში მოათავსეს. პარკში ჩაუხედავად ყოველ ჯერზე თითო ასო იღებენ. ყოველ ამოღებულ ხმოვანზე რასიმს, ხოლო ყოველ თანხმოვანზე ფაიკს 2 ქულა ეწერება. ყოველ ჯერზე ამოღებული ასო ისევ პარკში ბრუნდება. შეიძლება ეს თამაში სამართლიანად ჩაითვალოს?

**6** პარკიდან ერთი ბირთვის ამოღებისას მისი ყვითელ ფერზე ყოფნის ალბათობის შემოწმებისათვის ჩატარდა ცდა. პარკიდან ამოიღეს ერთი ბირთვი, ბარგრაფზე აღინიშნა და კვლავ პარკში დააბრუნეს. ბარგრაფის მიხედვით უპასუხეთ კითხვებს:

- 1) პარკიდან სულ რამდენჯერ ამოიღეს ბირთვი?
- 2) რამდენჯერ ამოვიდა პარკიდან მწვანე ბირთვი?
- 3) თუ პარკში 10 ბირთვია, თითოეული ფერის ბირთვი სავარაუდოდ რამდენი იქნება?



**7** კამათელზე 1-დან 6-მდე რიცხვებია დაწერილი. კამათლის ერთხელ გაგორებისას რას უდრის 7-ის მოსვლის ალბათობა?

ა) 1

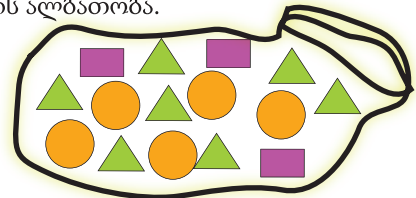
ბ) 0

გ)  $\frac{1}{4}$

**8** ყუთში 9 რძიანი და 7 ნიგვზიანი შოკოლადი იყო. საბინემ ყუთიდან ამოღებული რძიანი შოკოლადების ადგილას ნიგვზიანი შოკოლადები ჩააწყო. ახლა ყუთში ჩაუხედავად ერთი შოკოლადი რომ ამოვიღოთ რძიანი შოკოლადის ამოსვლის ალბათობა  $\frac{1}{4}$ -ია. რამდენი რძიანი შოკოლადი ამოიღო ყუთიდან საბინემ და რამდენი ნიგვზიანი შოკოლადი ჩადო?

**9** პარკიდან ყოველ ჯერზე თითო ფიგურა ამოიღება და უკან ბრუნდება. წილადებით გამოსახეთ ფიგურების ამოსვლის ალბათობა.

- 1) წრე
- 2) სამკუთხედი
- 3) მართკუთხედი
- 4) წრე ან სამკუთხედი



**10** ლალეს კლასში 20 მოსწავლეა. მოსწავლეების სახელდაწერებული ბარათები ერთ პარკში ჩაყარეს და პარკში ჩაუხედავად ერთი ბარათი ამოიღეს. **A** ასოზე დაწყებული სახელის ამოსვლის ალბათობა თუ არის  $\frac{2}{5}$ , მაშინ ლალეს კლასში რამდენი მოსწავლის სახელი იწყება **A** ასოზე? ეს ამოცანა თქვენ კლასს შეუსაბამეთ. რას უდრის **T** ასოთი დაწყებული სახელის პარკიდან ამოღების ალბათობა (თქვენი კლასის მოსწავლეების სახელების მიხედვით)?



## ალბათობა

**11** მე-5 კლასის მოსწავლეებისაგან შემდგარი ფეხბურთის გუნდში ანარმა, ელდარმა და სერდარმა კაპიტნობაზე, ხოლო ჯემილმა, ფერიდმა, ჰუსეინმა და მაჰმუდმა კაპიტნის თანაშემწეობაზე თავიანთი კანდიდატურები წარადგინეს. კანდიდატებს შორის ერთი კაპიტანი და ერთი თანაშემწე უნდა შეირჩეს. ამ არჩევანის რამდენი შესაძლო ვარიანტი არსებობს? რას უდრის ალბათობა იმისა, რომ ანარი იქნება კაპიტანი, ხოლო მაჰმუდი კაპიტნის თანაშემწე? ამოხსენით ამოცანა განშტოების სქემის აგებით.

**12** სამირს თეთრი, ნაცრისფერი და ცისფერი პერანგები, შავი, თეთრი და ნაცრისფერი შარვლები აქვს. დედამ სამირს ჩასაცმელად ერთი პერანგი და ერთი შარვალი გამოუყო. რას უდრის ალბათობა იმისა, რომ პერანგი თეთრი, ხოლო შარვალი ნაცრისფერი იქნება? როგორ განსაზღვრავთ შესაძლო შემთხვევათა რაოდენობას?

**13** კლასის მოსწავლეებმა დაბადების თარიღები თვეების მიხედვით დააჯგუფეს. შედეგები ცხრილშია მოცემული. შეასრულეთ დავალებები ცხრილის მიხედვით.

ა) მოსწავლეებმა დაბადების თარიღები და სახელები ფურცლებზე დაწერეს და პარკში ჩაყარეს. იპოვეთ ქვემოთ მოცემული შემთხვევებიდან თითოეულის ალბათობა პარკიდან ერთი ფურცლის ამოღებისას.

- 1) დაბადების დღე აქვს იანვარ-მარტში;
  - 2) დაბადების დღე აქვს აპრილ-ივნისში;
  - 3) დაბადების დღე აქვს ივლის-სექტემბერში;
  - 4) დაბადების დღე აქვს ოქტომბერ-დეკემბერში.
- ბ) ცხრილის მიხედვით ააგეთ ჰისტოგრამა.

| თვეები              | მოსწავლეების რაოდენობა |
|---------------------|------------------------|
| იანვარ-მარტში       | 2                      |
| აპრილ-ივნისში       | 4                      |
| ივლის-სექტემბერში   | 12                     |
| ოქტომბერ-დეკემბერში | 6                      |

**14** 1) თქვენ 20-კაპიკიანს ერთხელ თუ ააგდებთ, სურათის ან რუკის მოსვლის ალბათობა დაახლოებით ერთნაირია და  $\frac{1}{2}$ -ის ტოლია. სამირმა და ანარმა 20-კაპიკიანის აგდებისას რუკისა და სურათის მოსვლის ხდომილება ცდით შეამოწმეს და შედეგები ცხრილში შეიტანეს.

| აგდების რაოდენობა | რუკა | სურათი |
|-------------------|------|--------|
| 10                | 3    | 7      |
| 30                | 17   | 13     |
| 100               | 56   | 44     |
| 500               | 241  | 259    |

2) ეს ცდა თქვენც ჩაატარეთ. მიღებული შედეგების მიხედვით ცხრილი შეადგინეთ. ცდის რაოდენობისა და ალბათობას შორის არსებული კავშირი გამოიკვლიეთ.

**15** სება, არიფი, გულერი ლექსების კონკურსის ფინალში გავიდნენ. პირველ ორ ადგილს ვინც დაიკავეს დაჯილდოვდება. კონკურსის შედეგების რამდენი სხვადასხვა ვარიანტი არსებობს? რას უდრის ალბათობა იმისა, რომ გულერი იქნება გამარჯვებული?

**მოთხოვნა:** შეადგინეთ სია. საბ, სბა, ასბ, აბს ...

**16** მოიფიქრეთ მოვლენა, რომლის მოხდენის ალბათობა  $\frac{3}{10}$ -ის ტოლია?



## განმაჯიგადებელი დავალებები

1» რომელი რიცხვის ტოლია კამათელზე 3-ზე მეტი რიცხვის მოსვლის ალბათობა?

ა) 0

ბ)  $\frac{1}{2}$

გ)  $\frac{1}{3}$

2» გულნარი კომპიუტერზე ტექსტის აკრეფის სისწრაფეს ამოწმებს. მან 15 წუთში აკრიფა ტექსტი და ყოველ წუთში აკრეფილი სიტყვების რაოდენობა აღნიშნა. შედეგები ქვევითაა მოცემული:

**42, 41, 43, 48, 44, 52, 45, 40, 48, 48, 41, 48, 42, 45, 48**

1) გულნარის აკრეფის სისწრაფის შესაბამისად იპოვეთ არითმეტიკული საშუალო, მოდა და მედიანა.

2) ამ ინფორმაციების თანახმად შეიძლება ვივარაუდოთ, გულნარე მორიგ ცდაზე რამდენ სიტყვას აკრეფს? განმარტეთ თქვენი მოსაზრება.

3» ნაილემ 1, 2, 3, 4 ციფრების მხოლოდ ერთხელ გამოყენებით დაწერა ოთხნიშნა რიცხვები და პარკში მოათავსა. თუ ნაილე პარკში ჩაუხედავად ერთ რიცხვს ამოიღებს, რას უდრის ალბათობა იმისა, რომ ამ რიცხვის ერთეულების თანრიგში იქნება ციფრი 4?

4» პარკში თეთრი, ყვითელი და ცისფერი სულ 20 ბურთულაა. პარკიდან ყოველ ჯერზე ერთ ბურთულას იღებენ, ცდის შედეგი ცხრილში ხაზით აღინიშნება და ბურთულა პარკში ბრუნდება. ცხრილში მოცემული შედეგებით პარკში ბურთულების ფერების მიხედვით რაოდენობის შესახებ რა შეიძლება ვივარაუდოთ?

ა) 10 თეთრი, 5 ყვითელი, 5 ცისფერი;

ბ) 1 თეთრი, 13 ყვითელი, 6 ცისფერი;

გ) 5 თეთრი, 12 ყვითელი, 3 ცისფერი.

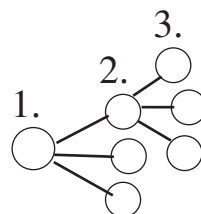
| პარკიდან ბურთულის ამოღება |      |
|---------------------------|------|
| ფერი                      | ხაზი |
| თეთრი                     |      |
| ყვითელი                   |      |
| ცისფერი                   |      |

5» პარკში 13, 15, 16, 20, 21, 24, 28, 32, 36 რიცხვებდაწერილი ბარათებია. პარკში ჩაუხედავად იღებთ ერთ ბარათს:

1) რას უდრის ალბათობა იმისა, რომ ეს რიცხვი იყოფა 4-ზე?

2) რას უდრის ალბათობა იმისა, რომ ეს რიცხვი მეტია 15-ზე და ნაკლებია 30-ზე?

6» მასწავლებელმა ფერიდეს შეატყობინა, რომ მე-5 კლასის მოსწავლეებს კვირა დღეს მუზეუმში ექსკურსიაზე წაიყვანდნენ და მას სთხოვა, რომ ეს ყველა მოსწავლეს გააგებინოს. ფერიდემ 3 მეგობარს დაურეკა და სთხოვა, რომ თითოეულმა მათგანმაც სამ მოსწავლეს დაურეკოს. მათაც თითოეულმა 3 მოსწავლეს დაურეკა და ასევე სთხოვეს რომ სამი მოსწავლისათვის დაერეკათ. თუ საქმე ასე აეწყო (1 მოსწავლეზე 1 ზარია გათვალისწინებული) მე-4 ბრუნზე სულ რამდენი მოსწავლისათვის იქნება მიწოდებული ინფორმაცია? დაასრულეთ განშტოების მოდელი.



## განმაზოგადებელი დაგალებები

- 7 >> ერთ საავადმყოფოში მომუშავე ექიმების ასაკი შემდეგია:  
27, 29, 31, 37, 28, 42, 32, 43, 38, 40, 42, 47, 44, 52, 51, 58, 61, 64, 65, 65

დააჯგუფეთ ექიმები ასაკის მიხედვით შემდეგნაირად:

25-35, 36-45, 46-55, 56-65

რამდენი ექიმა თითოეულ ასაკობრივ ჯგუფში?

წარმოადგინეთ ინფორმაცია ცხრილისა და ჰისტოგრამის აგებით.

- 8 >> ინფორმაციების მიხედვით იპოვეთ მოდა, მედიანა, არითმეტიკული საშუალო და უდიდესი სხვაობა.

1) მოჭიდავეების ასაკი:

12, 14, 13, 12, 11, 15, 12, 10

2) ჩანთების ფასი (მანეთობით)

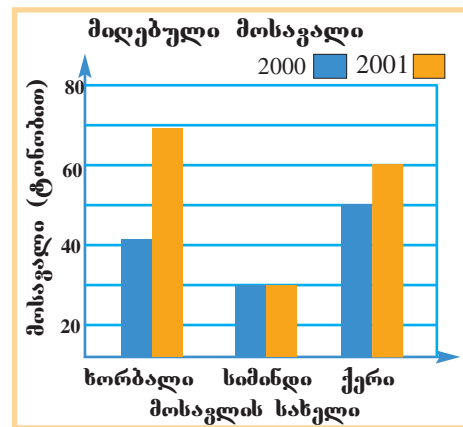
9, 12, 18, 15, 21, 14, 28

- 9 >> ორსვეტიანი ბარგრაფი ასახავს ინფორმაციას ფერმერის მიერ მიღებული მოსავლის შესახებ:

1) რამდენი წლის მოსავლის აღებას ასახავს ინფორმაცია?

2) სულ რამდენი ტონა ქერია მიღებული ორ წელიწადში?

3) რამდენით აღემატება 2001 წელს მიღებული ხორბლის მოსავალი 2000 წლის მოსავალს?



- 10 >> ნესიბემ სიტყვა **მამიმამტიმპა** ასოებად დაჭრა და პარკში ჩაყარა.

1) რას უდრის პარკში ჩაუხედავად ერთი ასოს ამოღებისას "მ" ასოს ამოსვლის ალბათობა?

2) თუ ნესიბე ერთ ასოს ამოიღებს, რომელი ასოს ამოსვლის ალბათობა არის ყველაზე მაღალი?

- 11 >> ჩოგბურთის შეჯიბრის წესების თანახმად ყოველი მხრიდან ორი მოთამაშის ასაკის არითმეტიკული საშუალო (საშუალო ასაკი) 10 ან 10-ზე ნაკლები უნდა იყოს. ფიდანი ამ შეჯიბრზე მონაწილეობს და იგი 8 წლისაა. ყველაზე მეტი რამდენი წლისა შეიძლება იყოს მისი მეწყვილე მოთამაშე?

- 12 >> თემურმა 5-ჯერ ჩააბარა საცდელი გამოცდა, ის ყველა გამოცდაზე 90 ან 100 ქულას აგროვებს. თემურის მიერ 5 გამოცდაში მიღებული ქულა საშუალოდ 98-ია. რამდენჯერ მიუღია თემურს 90 ქულა?

- 13 >> **გაამარტივეთ და ამოხსენით.** დასასვენებელ ბანაკში 6 კოტეჯია. თითოეული კოტეჯი დანარჩენებთან ქვაფენილი ბილიკითაა დაკავშირებული. რამდენი ასეთი ბილიკია ბანაკში?





# VII განყოფილება

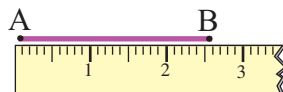
## მათემატიკა ყოველდღიურ ცხოვრებაში

### რას შეისწავლით ამ განყოფილებაში?

- რეალურ ცხოვრებისეულ სიტუაციებში სიგრძის, მასისა და ტევადობის მიახლოებითი მნიშვნელობის განსაზღვრას;
- საზომ ერთეულებს შორის ურთიერთგარდაქმნების შესრულებას;
- ყოველდღიური ცხოვრებისეული სიტუაციების შესაბამისად გაზომვის ამოცანების გადაწყვეტას;
- ყოველდღიური ცხოვრებისეული სიტუაციების შესაბამისად მარტივი ფინანსური ამოცანების ამოხსნას;
- ყოველდღიური ცხოვრებისეული სიტუაციების შესაბამისად სტატისტიკური ინფორმაციების შეგროვებასა და წარდგენას;
- მოცემული ინფორმაციების წარდგენას გრაფიკებისა და ცხრილების სახით;
- ამოცანების ამოხსნას სხვადასხვა ხერხებით: სიის შედგენით, შერჩევა-შემოწმებით; ნახაზის დახაზვით, ბოლო ინფორმაციიდან დაწყებით, კანონზომიერების განსაზღვრით, განტოლების შედგენით, მთელი-ნაწილი მოდელის აგებით.

## მიახლოებითი გაზომვები, ზუსტი გაზომვები

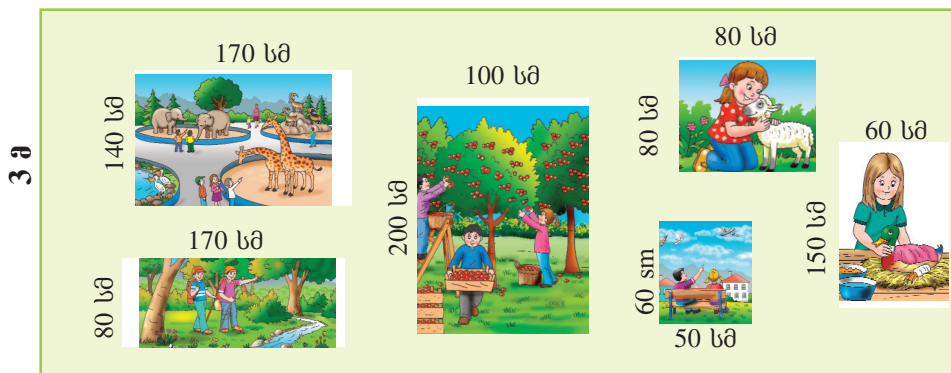
AB მონაკვეთის სიგრძე 2 სმ და 6 მმ-ია. თუ მონაკვეთის სიგრძეს სანტიმეტრის სიზუსტით გამოვსახავთ, შეგვიძლია ვთქვათ, რომ დაახლოებით 3 სმ-ია.



თუ AB მონაკვეთის სიგრძეს ნახევარი სანტიმეტრის სიზუსტით გამოვსახავთ, შეგვიძლია ვთქვათ, რომ მისი სიგრძე  $2\frac{1}{2}$  სმ ანუ 2,5 სმ-ია. მეორე ზომა პირველთან შედარებით უფრო ზუსტია. AB მონაკვეთის ზუსტი სიგრძე 2,6 სმ-ია. სხვადასხვა გაზომვების შედეგები ზუსტ ზომაზე მეტი ან ნაკლები შეიძლება იყოს. სხვაობას გაზომვის შედეგებსა და ზუსტ ზომას შორის გაზომვის ცდომილება ეწოდება.

- 1) ზეჰრას ოთახის სიგრძე 4 მ-ია. ზეჰრამ ოთახის სიგრძის მტკაველით გაზომვისას პირველ ჯერზე 40 მტკაველი, მეორე ჯერზე 36 მტკაველი დათვალა. ზეჰრას 1 მტკაველი 12 სმ-ია. რომელი ზომა უფრო ახლოს დგას რეალურ ზომასთან?
- 2) ქვემოთ მოცემული შემთხვევებიდან რომელში ზუსტი და რომელში მიახლოებითი მნიშვნელობის ცოდნა საკმარისი?
  - 1) ტანსაცმლის სარეცხ მანქანასა და გაზქურას შორის კარადის მოსათავსებლად გასურთ კარადის ზომების ცოდნა.
  - 2) ეზოში დასარგავად შეძენილი ახალი ხის სიმაღლის ცოდნა გასურთ.
  - 3) ოსტატს კარის დამზადებისათვის ჩარჩოს ზომების ცოდნა სურს.
- 3) მერხის სიმაღლე 80 სმ-ია. ნეზრინი ამბობს, რომ მერხის სიმაღლე 5 კალმის სიგრძისაა, აიგუნი კი ამბობს, რომ 6 კალმის სიგრძისაა. თუ ერთი კალამის სიგრძე 15 სმ-ია, ვისი გაზომვები უფრო ახლოსაა ზუსტ ზომებთან?
- 4) გაზომვა სიგრძის რომელი ერთეულებით უნდა ჩატარდეს, რომ ცდომილება ნაკლები იყოს?
  - ა) მ
  - ბ) კმ
  - გ) სმ
- 5) ახალგაზრდა მხატვრების გამოფენაზე დასათვალიერებლად მისული სამირე და ჯემილი ვარაუდობენ, რომ სურათებს დაკავებული აქვთ კედლის ორი მესამედი. თქვენ გამოთვლების ჩატარებით შეამოწმეთ მათი ვარაუდი.

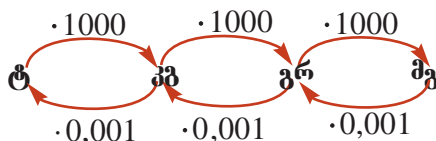
### 7 ა



## მასის ერთეულები

მეტრული გაზომვის სისტემაში ძირითად მასის ერთეულად კილოგრამია მიღებული.

მასის ერთეულები: 1 მგ, 1 გრ, 1 კგ, 1 ტ



1) გამოსახეთ მასები მოთხოვნილ ერთეულებში.

მგ-ობით  
1) 7 გრ = 7000 მგ

- ა) 25 გრ      ბ) 1235 გრ  
გ) 235 გრ    დ) 1100 გრ

კგ-ობით  
2) 36,5 გრ = 0,0365 კგ

- ა) 365 გრ      ბ) 1235 გრ  
გ) 75 გრ      დ) 1100 გრ

2) გამოსახეთ მასები მოთხოვნილ ერთეულებში.

კგ-ობით  
1) 0,025 ტ = 0,025 · 1000 = 25 კგ

- ა) 0,025 ტ      ბ) 25,75 ტ  
გ) 1,3 ტ      დ) 6,275 ტ

ტ-ობით  
2) 23,8 კგ = 23,8 · 0,001 = 0,0238 ტ

- ა) 23,8 კგ      ბ) 6 კგ  
გ) 135 კგ      დ) 1100 კგ

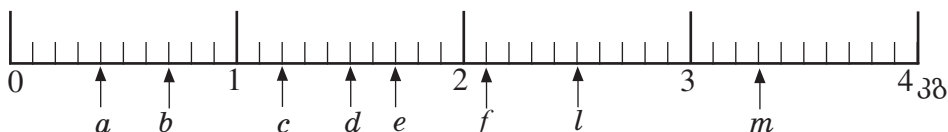
3) ქვემოთ მოცემული მასები გამოსახეთ გრამობით:

1)  $\frac{1}{4}$  კგ       $\frac{7}{10}$  კგ       $\frac{3}{8}$  კგ       $\frac{1}{10}$  კგ       $\frac{3}{4}$  კგ

2)  $4\frac{3}{4}$  კგ       $6\frac{5}{8}$  კგ       $1\frac{4}{5}$  კგ       $2\frac{7}{10}$  კგ       $10\frac{3}{10}$  კგ

3) 0,7 კგ      1,35 კგ      3,5 კგ      0,09 კგ      0,255 კგ

4) შესრულეთ დავალებები სასწორის სკალაზე აღნიშნული მაჩვენებლების მიხედვით.



ა) დაწერეთ ასოების შესაბამისი მასები. მასები ნახევარ კილოგრამამდე სიზუსტით დაამრგვალეთ.

ბ) შეადარეთ.

1)  $b + l$        $b + m$       2)  $a + e$        $c + f$       3)  $b + c$        $a + d$

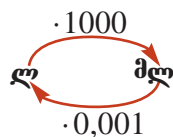
გ) გამოთვალეთ.

1)  $(m + f + e) - (a + b)$       2)  $m - (c + b) + l$       3)  $m + c - (e - d)$

## ტევადობის ერთეულები

$$1 \text{ ლ} = 1000 \text{ მლ}$$

$$1 \text{ მლ} = 0,001 \text{ ლ}$$



1) გამოსახეთ მილილიტრობით.

0,215 ლ      4,255 ლ      2,035 ლ      0,052 ლ      0,007 ლ

2) გამოსახეთ ლიტრობით.

3278 მლ      785 მლ      78 მლ      52889 მლ      3110 მლ

2) იპოვეთ ტევადობების სხვაობა. შედეგი გამოსახეთ მილილიტრობით.

$1\frac{1}{2}$  ლ და 325 მლ      1,2 ლ და 7345 მლ      5,025 ლ და  $5\frac{3}{4}$  ლ

3) ჭურჭლის ტევადობა გამოსახეთ ლიტრობითა და მილილიტრობით.

1) 2 ცალი ერთლიტრიანი და 3 ცალი ნახევარლიტრიანი;

2) 8 ცალი ნახევარლიტრიანი და 6 ცალი 250 მლ-იანი;

3) 5 ცალი ერთლიტრიანი, 5 ცალი ნახევარლიტრიანი, 5 ცალი 250 მლ-იანი.

4) დაწერეთ ტევადობები  $\frac{1}{2}$  ლიტრის სიზუსტით

ნიმუში: 2448 მლ = 2,448 ლ  $\approx$  2,5 ლ      1325 მლ = 1,325 მლ  $\approx$  1,5 ლ

2764 მლ = 2,764 ლ  $\approx$  3 ლ

1) 3475 მლ    2) 815 მლ    3) 15 530 მლ    4) 4,175 ლ    5)  $3\frac{3}{5}$  ლ

5) შეადარეთ.

1)  $1\frac{1}{4}$  ლ ● 1600 მლ     $1\frac{3}{5}$  ლ ● 1,7 ლ     $1\frac{3}{5}$  ლ ● 2,7 ლ

2) 0,006 ლ ● 7 მლ    1358 მლ ●  $1\frac{1}{5}$  ლ    1,6 ლ ● 1565 მლ

6) საშუალოდ 49,8 ლ ტევადობის მქონე სამი ავზიდან პირველის ტევადობა არის 56 ლ, მეორისა - 54,5 ლ წყალი. რამდენი ლიტრია მესამე ავზის ტევადობა?

7) რეცეპტის თანახმად 5 კაცზე გათვლილი კექსისათვის საჭიროა 600 გრ ფქვილი, 100 გრ კარაქი, 0,5 ლ რძე, 200 გრ შაქრის ფხვნილი. შეადგინეთ ეს რეცეპტი 8 კაცზე გათვლით.

8) გამოთვალეთ.

1) 4500 მლ + 2,5 ლ +  $3\frac{3}{4}$  ლ      3) 6,75 ლ -  $2\frac{1}{4}$  ლ + 23 450 მლ

2) 25 ლ - 12,5 ლ - 3750 მლ      4) 750 მლ + 80 მლ + 0,05 ლ



## ზომები და პროცენტი

1» გამოთვალეთ პროცენტები.

$$3 \text{ კგ-ის } 25\% \quad 3 : 100 = 0,03 \text{ (ერთი პროცენტი)} \quad 0,03 \cdot 25 = 0,75$$

5,8 კგ-ის 25%

435 კგ-ის 10%

12,75 კგ-ის 10%

25 კგ-ის 1%

14,5 კგ-ის 3%

9 კგ-ის 22%

2» გამოთვალეთ.

200 გრ-ის 15%

500 მლ-ის 2,5%

20 გრ-ის 5,5 %

45 მლ-ის 1,5 %

50 გრ-ის 4,5 %

450 მლ-ის 0,8%

3» იპოვეთ თანხის მოთხოვნილი პროცენტები.

25%

45 ₾

3 ₾

7,5 ₾

120 ₾

5%

1 ₾

6 ₾

75 ₾

250 ₾

12%

16 ₾

24 ₾

45 ₾

120 ₾

4» ფიგურების ადგილას შესაბამისი რიცხვების ჩაწერით შეავსეთ ტოლობები.

$$\frac{3}{10} = \frac{\text{■}}{100} = \text{●} \%$$

$$\frac{\text{▲}}{10} = \frac{40}{100} = \text{♥} \%$$

$$\frac{2}{5} = \frac{\text{◆}}{100} = \text{♣} \%$$

$$\frac{\text{●}}{10} = \frac{\text{■}}{100} = 80\%$$

$$\frac{\text{▲}}{50} = \frac{\text{★}}{100} = 2\%$$

$$\frac{7}{20} = \frac{\text{♥}}{100} = \text{♣} \%$$

5» გამოთვალეთ.

245 გრ-ის 20%

500 კმ-ის 22%

13 ლ-ის 10 %

655 მგ-ის 30%

152 ლ-ის 10%

$2\frac{1}{2}$  მ-ის 15%

6» ინფლაცია არის საქონლის ფასებისა და მომსახურებისათვის გადასახადების გაძვირების, ფულის სყიდვითუნარიანობის დაცემის პროცესი. ინფლაცია პროცენტობით გამოისახება. ინფლაციის დონე თებერვალში 6,2%, მარტში - 6,5%, აპრილში - 7,8% იყო. გამოთვალეთ 450 მანეთის მქონე მოქალაქის ინფლაციის გამოწვეული ყოველთვიური ხარჯების ნაზრდი.

7» ფერმერმა გასულ წელს მიღებული 20 ტონა კარტოფილის მოსავალი 1 კგ, 0,85 მანეთად გაყიდა, მიღებული ფულის 22% სატრანსპორტო ხარჯებსა და სხვა მომსახურებებს მოანდომა. წლეულს სატრანსპორტო ხარჯებისა და სხვა მომსახურებისათვის დანახარჯები თუ გაიზარდა 4,3%-ით, რამდენ მოგებას მიიღებს ფერმერი 20 ტონა კარტოფილის იგივე ფასში გაყიდვით?

## მათემატიკა ყოველდღიურ ცხოვრებაში

1) ამოხსენით ამოცანები სურათზე მითითებული მონაცემების მიხედვით.



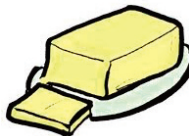
**ფქვილი**

1 კგ  
40 კაპიკი



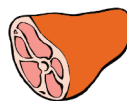
**რძე**

500 მლ  
1,25 მანეთი



**კარაქი**

250 გრ  
2,00 მანეთი



**ხორცი**

1 კგ  
4,8 მანეთი



**ყველი**

1 კგ  
4,50 მანეთი

1) მოცემული მასების მიხედვით იპოვეთ სურსათის ფასები.

1. 0,5 კგ ყველი

4. 750 გრ კარაქი

7.  $1\frac{3}{4}$  კგ ხორცი

2. 3,5 ლ რძე

5. 200 გრ კარაქი

8. 1,75 კგ ყველი

3.  $2\frac{1}{2}$  კგ ფქვილი

6. 250 გრ ხორცი

9.  $4\frac{3}{4}$  კგ კარაქი

2) რა თანხა უნდა გადაიხადოს მყიდველმა, თუ მან შეიძინა 2 კგ ფქვილი, 1,5 ლ რძე, 450 გრ კარაქი და 700 გრ ხორცი?

3) ვალიდემ შეიძინა 500 გრ კარაქი, 2 კგ ფქვილი, 500 გრ ხორცი და 200 გრ ყველი. გადახდის დროს მოლარემ სთხოვა კიდევ 10 კაპიკის მიცემა და მას ორი ცალი ერთმანეთიანი დაუბრუნა. ა) რა თანხა უნდა გადაიხადოს ვალიდემ შეძენილ სურსათში? ბ) რამდენი მანეთი ჰქონდა მიცემული ვალიდეს სალაროში?

4) რამდენითაა ძვირი 1 კგ კარაქი 1 ლ რძესთან შედარებით.

5) მოცემული ინფორმაციების მიხედვით შეადგინეთ 3 ამოცანა.

2) 1) რომელ შემთხვევაში არის ნახევარი მეტრი ლენტი უფრო იაფი? 5 მ-იანი თოფებით 60 კაპიკად თუ 75 მ-იანი თოფებით 12 მანეთად რომ იყიდება?

2) რომელი უფრო მომგებიანია? 1,5 კგ პომიდორი 1,65 მანეთად თუ 5 კგ-იანი ყუთები 4 მანეთად?

3) 1) 1,26 კგ-იანი ნაყინი ელიმ და 5-მა მეგობარმა თანაბრად გაინაწილეს. რამდენი ნაყინი შეხვდა თითოეულს?

2) სეიდემ ჭურჭელში არსებული 1,5 ლიტრი ხილის წვენი 0,25 ლ ტევადობის 4 ფინჯანში დაასხა. რამდენი ხილის წვენი დარჩა ჭურჭელში?

4) მაღაზიაში არსებული უთოებიდან თუ თითო 24 მანეთად გაიყიდება, 120 მანეთ მოგებას მიიღებენ, ხოლო თუ თითო 15 მანეთად გაიყიდა 60 მანეთს იზარალებენ. რამდენი უთოა მაღაზიაში?

## მათემატიკა ყოველდღიურ ცხოვრებაში

- 5 სურათზე მოცემულია საქონლის ფასები და ფასდაკლების პროცენტები. ამ ინფორმაციების მიხედვით ამოხსენით ამოცანები.



1. იპოვეთ თითოეული საქონლის გაიაფების შემდგომი ფასი. პასუხები მანეთებამდე (მთელ რიცხვამდე) დაამრგვალეთ.
2. სეადეთს სურს ფეხსაცმლისა და კაბის შეძენა. მას 105 მანეთი აქვს. რისი შეძენა შეუძლია სეადათს დარჩენილი ფულით? ჩანთის თუ ქამრის?
3. მალაზიის მეპატრონეს კაბის ფასის კიდევ 8%-ით გაიაფება აქვს გადაწყვეტილი. ამ შემთხვევაში რა იქნება კაბის გასაყიდი ფასი?
4. მალაზიის მეპატრონემ ფეხსაცმლის ერთ მყიდველს კიდევ 5% შეღავათი გაუწია. რა ფასად შეიძინა ფეხსაცმელი ამ მყიდველმა?

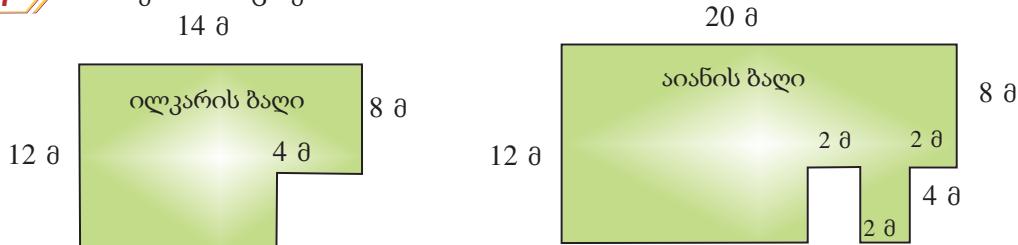
- 6 მალაზიაში საქონელი ფასზე დამატებითი ღირებულების გადასახადის (დღგ) დამატებით იყიდება. თუ დღგ იქნება 18%, გამოთვალეთ სურათზე მოცემული თითოეული საქონლის გასაყიდი ფასი ათკაპიკიანებამდე (მეათედებამდე) დაამრგვალეთ.



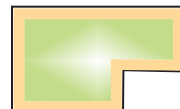
- 1) რა თანხა უნდა გადაიხადოს ერთი ქურთუკისა და ერთი სვიტერის მყიდველმა?
- 2) 2 ჟაკეტის შემძენს 1 ბამბის პერანგი ნახევარ ფასში მიეყიდება. რა თანხა უნდა გადაიხადოს ამ საქონლის მყიდველმა?
- 3) მალაზიიდან 100 მანეთზე მეტი თანხის საქონლის შემძენს, საერთო თანხის 10%-მდე შეღავათი გაეწევა. რა თანხა უნდა გადაიხადოს მყიდველმა, რომელიც თითოეული საქონლის თითო ცალს შეიძენს?

## მათემატიკა ყოველდღიურ ცხოვრებაში

### 7 >> ამოხსენით ამოცანები.



- 1) იპოვეთ ილკარისა და აიანის ბაღების ფართობი
- 2) აიანის ბაღში  $4 \times 2,8$  მ და  $3,6 \times 1,5$  მ ზომის ნაწილებში ყვავილები გააშენეს. დანარჩენ ფართობზე კი ბოსტნეული დაითესა. რა ფართობზე დაითესა ბოსტნეული?
- 3) აიანის ბოსტნეულის ნათესი ფართობის ყოველ  $10 \text{ მ}^2$  100 გრამი სასუქის მიცემა სურთ. რა თანხა უნდა გადაიხადონ სასუქში, თუ 1 კგ სასუქი 0,8 მანეთი იქნება?
- 4) ილკარი მამას სთავაზობს, რომ ეს ფართობი მთლიანად გაამწვანონ გაზონებით.  $1 \text{ მ}^2$  ფართობისათვის თესლის ფასი 55 კაპიკია. რა თანხა უნდა გადაიხადონ მათ თესლისათვის?
- 5) აიანსა და მის ძმას ბაღის დასაბარად თანაბრად განაწილება სურთ. რამდენნაირად შეუძლიათ ამის გაკეთება? განმარტეთ სურათზე სქემატური ჩვენებით. იგივე სამუშაო ილკარის ბაღზეც აჩვენეთ.
- 6) ილკარის ბაღის გარშემო შემოღობვა ყოველი 1 მეტრი 8,5 მანეთი, ხოლო აიანის ბაღისა კი 1 მ 6,5 მანეთი დაჯდა. რა თანხა იქნა დახარჯული თითო-ეულის შემოღობვაზე?
- 7) მთელი შემოღობილის გარშემო ილკარს სურს მოაწყოს ბილიკი ქვის პლიტებით (იხ. სურ.) ერთ რიგად. მათი ზომაა  $50 \times 50$  სმ. რამდენი ქვის პლიტის შეძენა დასჭირდებათ ამისათვის? (ყურადღება მიაქციეთ ბაღის კუთხეებში საჭირო პლიტების რაოდენობას)
- 8) რა თანხა დასჭირდებათ პლიტების შესაძენად, თუ ერთი პლიტის ფასი 7,6 მანეთია?



### 8 >> ჩემი ბაღი

- 1) რვეულში უჯრები კვადრატულ ერთეულებად ჩათვლით დახაზეთ ნებისმიერი ფორმისა და ზომის ბაღის გეგმა.
- 2) თითოეული უჯრის გვერდი 1 მეტრად ჩათვალით. იპოვეთ დახაზული ბაღის პერიმეტრი.
- 3) ბაღის გარშემო ილკარის ბილიკის მაგვარი ბილიკი რომ დააგოთ, რამდენი ასეთი პლიტა უნდა შეიძინოთ?
- 4) თუ ბაღის გარშემო 1 მ-6,8 მ მანეთიანი შემოღობვა უნდა გააკეთონ, რა თანხა დაგჭირდებათ შემოღობვისათვის?

## მათემატიკა ყოველდღიურ ცხოვრებაში

- 9» 40 ცალი რძიანი ლუხუმის დამზადებისათვის მოთხოვნილი სურსათის რაოდენობის მხედველობაში მიღებით ამოხსენით ამოცანები (რძიანი ლუხუმის დამზადებას თუ მოისურვებთ, ინტერნეტიდან **ანგ. milk fudge** სახელით მიეცით ძიებაში და შეგეძლებათ ისწავლოთ დამზადების წესი.



### 1. რამდენი რძე იქნება საჭირო?

- 30 რძიანი ლუხუმისათვის;
- 25 რძიანი ლუხუმისათვის;
- 100 რძიანი ლუხუმისათვის;

### 2. რამდენი კარაქი იქნება საჭირო?

- 800 გრ. შაქრის ფხვნილის დამატებისას;
- 100 გრ შაქრის ფხვნილის დამატებისას;
- 250 გრ შაქრის ფხვნილის დამატებისას;

### 40 რძიანი ლუხუმისათვის საჭირო სურსათი:

- 250 მლ რძე
- 400 გრ შაქარი
- 80 გრ კარაქი
- 2 მგ ვანილი.

### 3. შაქრის ფხვნილის რაოდენობის შეცვლით შეადგინეთ ამოცანები და ამოხსენით.

- 10» ოსტატი ეზოში მეტლახს აგებს. მეტლახის ზომა  $25 \times 25$  სმ-ია.



- 1) ოსტატი ერთ რიგში 15 მეტლახს თუ დააგებს, რამდენი მეტრი იქნება მიღებული ბილიკის სიგრძე?
- 2) რამდენი ცალი ასეთი მეტლახი დასჭირდებოდა ეზოს ერთ კვადრატულ მეტრს?
- 3) რამდენი ასეთი მეტლახი იქნებოდა საჭირო, თუ ეზოს ზომები  $12 \times 10$  მ-ია?
- 4) მეტლახი ერთ ყუთში 40 ცალით იყიდება. ამ ეზოსათვის რამდენი ყუთი მეტლახის შეძენაა საჭირო.
- 5) რა თანხა იქნება საჭირო ამ ეზოში დასაგებად მეტლახის შეძენისათვის, თუ ერთი ყუთი მეტლახის ფასი 22,5 მანეთია.

- 11» წყვილებში თამაში. ვინ უფრო შორს წავიდა? დაფაზე მაგრდება კუს სურათები, რომლებსაც ზედ აწერიათ ათწილადებში გამოსახული მანძილები. წყვილები რიგ-რიგობით კამათელს აგორებენ. ყოველ ჯერზე კამათლის მაჩვენებელ შესაბამის კუს რა რიცხვიც აწერია რიგით ქვეშმიწერის წესით ამოწერონ. პირველი 5 სროლის შესაბამისი რიცხვები იკრიბება. ვისი შედეგიც მეტი იქნება, ის არის გამარჯვებული.



0,245 კმ



0,615 კმ



0,825 კმ



0,316 კმ



0,585 კმ



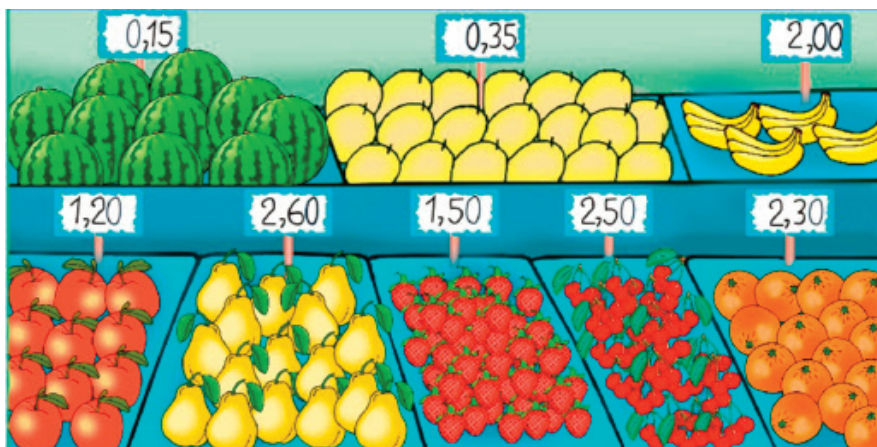
0,412 კმ



თამაში 2 კამათლითაც შეიძლება ჩატარდეს. ამ შემთხვევაში ყოველ ჯერზე თითოეული კამათლის მაჩვენებლის შესაბამისად მანძილები იკრიბება.

## მათემატიკა ყოველდღიურ ცხოვრებაში

12»



- 1) რამდენი მანეთი უნდა გადაიხადოს 4 კგ ვაშლისა და 2 კგ მსხლის მყიდველმა?
- 2) ძია რამიზმა 10 კგ საზამთროში 0,5 მანეთი მისცა. რა ფასად შეიძინა 1 კგ საზამთრო ძია რამიზმა? ეს საზამთროზე დაწერებულ ფასზე რამდენით იაფია?
- 3) სელიმე დეიდამ გამყიდველს სთხოვა, რომ 5 კგ ვაშლი 4 მანეთად და 3კგ ფორთოხალი 4,5 მანეთად მიეყიდა. სელიმე დეიდამ გამყიდველისაგან ხილის თითოეული კილოგრამის რამდენით იაფად შეძენა მოინდომა?
- 4) ძია ქამალმა 8 კგ საზამთრო, 5 კგ ნესვი, 1 კგ მსხალი და 2 კგ ბანანი შეიძინა. მან გამყიდველს 20 მანეთიანი მისცა. რა თანხა უნდა დაუბრუნოს გამყიდველმა ქამალს თუ მან ხილი ზედ დაწერილ ფასებში შეიძინა?
- 5) გამყიდველი რეჰიმე დეიდას ეუბნება: თქვენ 10 კგ მარწყვში 7 მანეთს მაძლევთ. ეს ფასის ნახევარზეც ნაკლებია. რა ფასად სურს 1 კგ მარწყვის შეძენა რეჰიმე დეიდას?
- 6) გამყიდველი მარწყვის 1 კგ-ს 0,95 მანეთად ყიდულობს და 1,50 მანეთად ყიდის. მისი შეძენილი 50 კგ მარწყვის 12% დანაკარგში წავიდა. რამდენ მოგებას მიიღებს გამყიდველი თუ იგი დანარჩენი მარწყვის დაგეგმილ ფასად გაყიდვას შეძლებს?
- 7) გამყიდველმა 2 ტონა საზამთროს თითოეულ კილოგრამში 8 კაპიკი გადაიხადა და 15 კაპიკად ყიდის. ის ამბობს, რომ ყოველ კილოგრამში 2 კაპიკი ტრანსპორტისა და სხვა ხარჯებისაა. რა თანხას მოიგებს იგი 2 ტონა საზამთროს გაყიდვისაგან?
- 8) 10 კგ მსხალის ფულით რამდენი კილოგრამი ბანანის შეძენა შეიძლება?

13»

“3, 8, 1, 6 ციფრებიდან თითოეულის ერთხელ გამოყენებით დაწერილი ნებისმიერი ოთხნიშნა რიცხვი 9-ზე უნაშთოდ იყოფა” მოსაზრება სწორია? დაწერეთ რამდენიმე ნიმუში.



## მათემატიკა ყოველდღიურ ცხოვრებაში

**14** როცა ვსაუბრობთ სიჩქარეზე ვგულისხმობთ ავტომობილის ტოლსიჩქარიან მოძრაობას. სინამდვილეში კი ავტომობილი ცვლადი სიჩქარით მოძრაობს. ავტომობილში სიჩქარის შეცვლის აღმნიშვნელმა მოწყობილობამ ქვემოთ მოცემული გრაფიკი დახაზა. გრაფიკის მიხედვით გაეცით კითხვებზე პასუხი.

1) რა მანძილი გაიარა ამ ავტომობილმა?  
2) რამდენი საათი იყო ავტომობილი მოძრაობაში?

3) რა მანძილი გაიარა ავტომობილმა პირველ ნახევარ საათში?

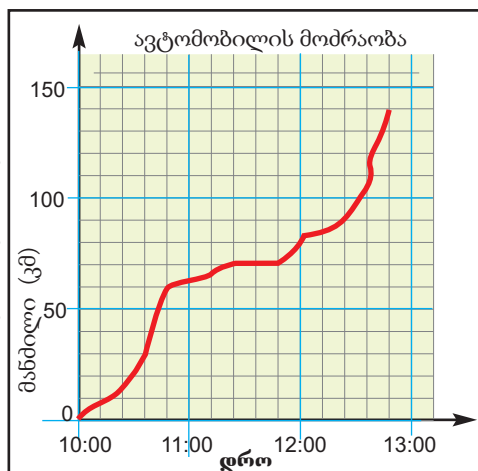
4) რა მანძილი გაიარა ავტომობილმა 12:00 საათამდე?

5) რომელ საათზე შეაჩერა მოძრაობა მძღოლმა დასვენებისათვის?

6)  $2\frac{1}{4}$  საათის განმავლობაში გავლილი მანძილი დაახლოებით რამდენი კილომეტრია?

7) რომელ დროით ინტერვალში იქნა გავლილი უფრო მეტი მანძილი: 10:00 - 11:00 საათებში თუ 11:00 - 12:00 შუალედში?

8) დაწერეთ კიდევ სამი შეკითხვა გრაფიკის შესახებ.



**15** ცხრილში მოცემულია დროის სხვაობა ბაქოსა და მსოფლიოს რამდენიმე ქალაქს შორის. საათის სხვაობის მაჩვენებელი ციფრის წინ “+” ნიშანი, ნიშნავს, რომ ამ ქალაქში ადგილობრივი დრო ბაქოს დროზე წინ არის. “-” ნიშანი კი უკან ყოფნას ნიშნავს.

სამირი კომპანიის ამ ქალაქებში არსებულ ოფისებთან ყოველდღიურად მათი ადგილობრივი დროით 10:00 საათზე ინფორმაციას აწვდის. სამირი ინფორმაციას თითოეულ ქალაქში ბაქოს დროით რომელ საათზე აგზავნის?

| ქალაქები  | საათების სხვაობა |
|-----------|------------------|
| ყარაგანდა | +1               |
| სტამბოლი  | -2               |
| ტოკიო     | +4               |
| ლონდონი   | -4               |
| სიდნეი    | +5               |

**16** ჰესანი ყოველ 5 წუთში ქვეითად 300 მეტრს გადის. ჰესენი 16 : 30 საათზე სახლიდან გავიდა 17 : 05-ზე ბანკში მივიდა. თუ ჩავთვლით, რომ ჰესანი თანაბარი სიჩქარით მოძრაობდა, სავარაუდოდ რა მანძილია მათ სახლსა და ბანკს შორის?



## მათემატიკა ყოველდღიურ ცხოვრებაში

- 17»** ბალანსი უჩვენებს სხვაობას შემოსულ თანხასა და გასულ თანხას შორის. თუ გასული თანხა ბალანსზე არსებულ თანხაზე მეტი იქნება ეს უჩვენებს, რომ კლიენტს ბანკის სესხი აქვს და თანხის წინ მინუსი ნიშანი იწერება. ცხრილში რუფეთის საკრედიტო ბარათის შესაბამისი ინფორმაციებია მოცემული. ამ ინფორმაციების მიხედვით გამოთვალეთ ბალანსი და შეავსეთ ცხრილი.



| რუფეთ ელექტრონიკა (რ) |              |                |         |
|-----------------------|--------------|----------------|---------|
| თარიღი                | გასული თანხა | შემოსული თანხა | ბალანსი |
| 01.02.2012            |              |                | 320     |
| 05.02.2012            | 185          |                |         |
| 11.02.2012            |              | 65             |         |
| 18.02.2012            | 240          |                | - 40    |
| 23.02.2012            |              | 270            |         |
| 27.07.2012            | 140          |                |         |

- 18»** ბანკიდან 10 000 მანეთი კრედიტის აძლევს კლიენტმა თვეში 1,5% კრედიტის პროცენტი უნდა გადაიხადოს. ბანკთან დადებული ხელშეკრულების თანახმად ეს ფული კლიენტმა პროცენტთან ერთად 18 თვეში უნდა გადაუხადოს ბანკს. რამდენი მანეთი უნდა გადაუხადოს კლიენტმა ბანკს ყოველ თვეურად. პასუხი მანეთებამდე დაამრგვალოთ.
- 19»** ბანკის ბარათის გამოყენებას 0,5% მომსახურების გადასახადი აქვს. თუ კლიენტს ბარათიდან ყოველთვიურად სულ მცირე 400 მანეთი ფული გამოაქვს, რა თანხა უნდა გადაიხადოს მომსახურებისათვის 3 თვის განმავლობაში?
- 20»** ბანკი სოფლის მეურნეობაში მომუშავე ფერმერებს წლიურ 8%-იან კრედიტს აძლევს. ფერმერმა ბანკიდან 20 000 მანეთი კრედიტი აიღო და 1 წლის განმავლობაში ეს კრედიტი უნდა დააბრუნოს. რამდენი მანეთი უნდა გადაუხადოს ფერმერმა ბანკს ყოველთვიურად?
- 21»** A ბანკიდან 3 თვიანი კრედიტის პროცენტი 9%-ია, B ბანკის წლიური კრედიტის პროცენტი 24%-ია, C ბანკის 6 თვიანი კრედიტის პროცენტი 15%-ია. ამ ბანკებიდან, რომლის საკრედიტო პირობები არის უფრო ხელსაყრელი? 15 000 მანეთზე გამოთვლით თითოეულ ბანკში წლიური კრედიტის პროცენტი რამდენი მანეთია?
- 22»** იპოვეთ ქვემოთ მოცემული თანხების მოთხოვნილი პროცენტები.
- 1) 400 მანეთის 3,5%
  - 2) 7000 მანეთის 9,2 %
  - 3) 3250 მანეთის 12%
  - 4) 2755 მანეთის 0,3 %

## მათემატიკა ყოველდღიურ ცხოვრებაში

- 23»** სკოლის კოლექტივი სკოლის წინ გამავალ ქუჩაზე შუქნიშნის დაყენებისათვის სათანადო ორგანოებზე მიმართვას ამზადებს. მიმართვაში უნდა იყოს ინფორმაცია ამ ქუჩაზე 1 საათის განმავლობაში გავლილი მანქანების რაოდენობის შესახებ. მოსწავლეებიდან როვმანი, გულლუ, ზეჰრა და კენბერი ამ ქუჩაზე გავლილი სატრანსპორტო საშუალებების რაოდენობის განსაზღვრისათვის მორიგეობით დაკვირვებას ახდენენ. თითოეული მათგანის დაკვირვების დრო და ამ დროში გავლილი მანქანების რაოდენობა ცხრილშია მოცემული. ცხრილში მოცემული ინფორმაციების მიხედვით როგორ შეიძლება 1 საათის განმავლობაში ამ ქუჩაზე გამავალი სატრანსპორტო საშუალების რაოდენობის განსაზღვრა?

| დაკვირვება ტრანსპორტის სიხშირეზე |                       |                    |
|----------------------------------|-----------------------|--------------------|
| სახელი                           | ტრანსპორტის რაოდენობა | დაკვირვების წუთები |
| როვმანი                          | 65                    | 8                  |
| გულლუ                            | 56                    | 4                  |
| ზეჰრა                            | 32                    | 3                  |
| კენბერი                          | 60                    | 5                  |

- 24»** ცხრილში მოცემულია გულბაჰარის მიერ 4 კვირაში ეკონომიის თანხას. რა თანხის ეკონომიას გააკეთებს გულბაჰარი 10 კვირაში? რომელი მოსაზრებების საფუძველზე შეიძლება ამის თქმა?

| კვირები                     | 1  | 2  | 3  | 4  |
|-----------------------------|----|----|----|----|
| ეკონომიის თანხა (მანეთობით) | 56 | 52 | 51 | 54 |

- 25»** დაწერეთ მოცემული წინადადებების შესაბამისი განტოლებები და იპოვეთ უცნობი.

- 1) თუ  $t$ -ს 3-ჯერ გავზრდით და მივუმატებთ 4-ს, მივიღებთ 25-ს
- 2) თუ  $n$ -ს 4-ჯერ გავზრდით და 20-ს გამოვაკლებთ ამ რიცხვს, მივიღებთ 8-ს.

- 26»** იპოვეთ განაყოფი.

$$\begin{array}{lll} 12,6 : 4,5 & 12 : 8 & 35 : 25 \\ 3,45 : 0,25 & 5 : 10 & 8,5 : 50 \end{array}$$

- 27»**  $28,765 + 41,208 = 32,973$  როგორ განმარტავდით ამ ტოლობის მცდარობას წერიტი გამოთვლების ჩატარების გარეშე?

- 28»** მეჰმედს  $2,1 - 0,679$  სხვაობის გამოთვლა უძნელდება. მეჰმედი თქვენი კლასის ამხანაგი რომ ყოფილიყო, როგორ მიეხმარებოდათ მას? წარმოადგინეთ ნაწერის სახით.

## მათემატიკა ყოველდღიურ ცხოვრებაში

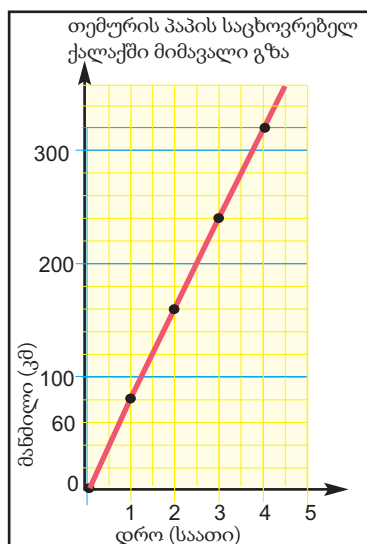
**29** გრაფიკზე თემურის პაპის საცხოვრებელ ქალაქამდე ავტობუსის გასავლელი მანძილი და დროა ნაჩვენები. ავტობუსის ქალაქამდე მისასვლელად ჯერ საკმაო მანძილი არის დარჩენილი.

1) საათში რამდენი კილომეტრის სიჩქარით მოძრაობს ავტობუსი?

2) თუ ავტობუსი ამ სიჩქარით იმოძრაავებს, მაშინ თემურის პაპის საცხოვრებელ ქალაქში 8 საათში ჩავა. რა მანძილია თემურისა და პაპამისის საცხოვრებელ ქალაქებს შორის?

3) ამ ორ ქალაქს შორის მანძილი 360 კმ რომ ყოფილიყო, ავტობუსი ამ სიჩქარით გზას რამდენ საათში გაივლიდა?

4) გრაფიკის მიხედვით შეადგინეთ ორი შეკითხვა.



**30** A ქალაქიდან საათში 80 კმ სიჩქარით ერთი ავტომობილის გასვლიდან 1 საათის შემდეგ ამ ქალაქიდან საათში 100 კმ სიჩქარით იმავე მიმართულებით მეორე ავტომობილი გავიდა. ავტომობილები C ქალაქში ერთდროულად ჩავიდნენ. რა მანძილია A და C ქალაქებს შორის?

**31** სურათზე ერთი და იგივე მიმართულებით მოძრავი ორი ავტომობილის მოძრაობის გრაფიკია მოცემული. გრაფიკის მიხედვით უპასუხეთ კითხვებს:

1) ყვითელი ავტომობილის გამგზავრებისას წითელი ავტომობილი მასზე რა მანძილით წინ იყო?

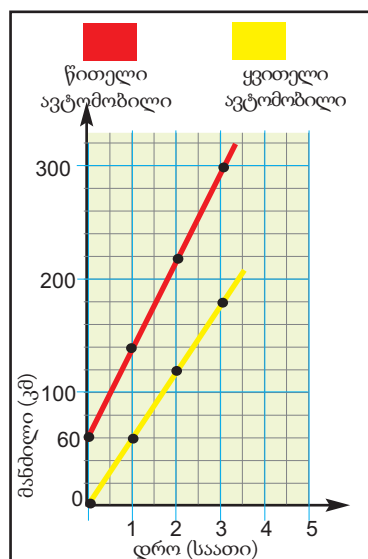
2) საათში რამდენი კილომეტრის სიჩქარით მოძრაობს ყვითელი ავტომობილი?

3) საათში რამდენი კილომეტრია წითელი ავტომობილის სიჩქარე?

4) რა მანძილი იქნება ავტომობილებს შორის 3 საათის შემდეგ? ეს მანძილი განსაზღვრეთ გრაფიკის მიხედვით.

5) რა მანძილი გაიარა წითელმა ავტომობილმა 2 საათში?

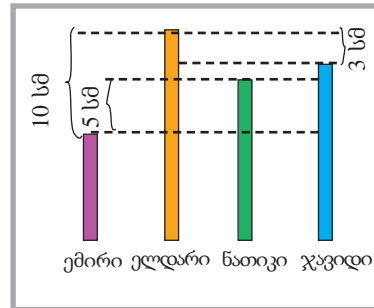
6) რა მანძილს გაივლის 6 საათში ყვითელი ავტომობილი?



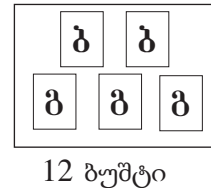
## განმაზოგადებელი დაგალებები

ამოხსენით ამოცანები ნახაზის დახაზვით.

- 1 >> ემირი სიმაღლით ელდარზე 10 სმ-ით დაბალია. ნათიკი ემირზე 5 სმ-ით მაღალია. ჯავიდი ელდარზე 3 სმ-ით დაბალია. რისი ტოლია ჯავიდისა და ნათიკის სიმაღლეების სხვაობა? ამოცანის პირობის მიხედვით შეამოწმეთ დიაგრამა. დიაგრამა რვეულში ხელახლა ჩაიხაზეთ და ამოცანა ამოხსენით.

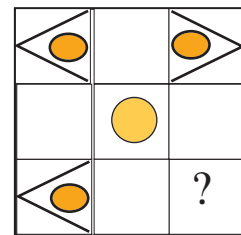


- 2 >> კლასში 15 გოგონა და 10 ბიჭია, მოსწავლეები დაიყვნენ ჯგუფებად, რომელთაგან თითოეულში 2 ბიჭი და 3 გოგონაა და კლასი ახალი წლის დღესასწაულისათვის მორთეს. თითოეულმა ჯგუფმა კლასში 12 ბუშტი დაკიდა. სულ რამდენი ბუშტით მორთეს მოსწავლეებმა კლასი?



- 3 >> სედაკეთმა კვადრატის გვერდებზე ტოლი მანძილების დაშორებით დასვა მწვანე წერტილები (კვადრატის წვეროებზეც). კვადრატის თითოეულ გვერდზე 7 წერტილის დათვლაა შესაძლებელი. სულ რამდენი წერტილი დასვა სედაკეთმა?

- 4 >> მართკუთხა ფორმის ნაკვეთზე, რომლის ზომებია  $8 \text{ მ} \times 10 \text{ მ}$  ერთმანეთს შორის 2მ-ის დაშორებით, ჰორიზონტალური და ვერტიკალური მიმარ-თულებით ნაძვის ხეები დაირგო. რამდენი ნაძვის ხე დაირგო ამ ნაკვეთზე? **დახაზეთ ნახაზი ყოველი 1 მ მანძილის 1 სმ-ით აღნიშვნით და ხეები წერტილებით აღნიშნეთ.**



- 5 >> სურათზე ხალიჩის სიმეტრიული მოხატულობაა ასახული. კითხვის ნიშნის ადგილას შესაბამისი სურათის დახატვით მოხატულობა რვეულში გადახაზეთ.

- 6 >> თითოეულ სტრიქონის მაგალითებში გასაყოფისა და გამყოფის შეცვლით განაყოფის ცვლილება გამოიკვლიეთ.

|               |            |             |              |
|---------------|------------|-------------|--------------|
| 1) $400 : 8$  | $40 : 8$   | $4 : 8$     | $0,4 : 8$    |
| 2) $0,2 : 40$ | $2 : 40$   | $20 : 40$   | $200 : 40$   |
| 3) $100 : 1$  | $100 : 10$ | $100 : 100$ | $100 : 1000$ |
| 4) $4 : 5$    | $0,4 : 5$  | $0,04 : 5$  | $0,004 : 5$  |

- 7 >> მუზეუმში წარმოდგენილი დინოზავრის მოდელის სიგრძე 1,2 მ-ია. მოდელი დამზადებულია რეალური ზომის ყოველი 10 მ-ის 30 სმ-ად ჩათვლით. მოდელის დამამზადებლებს აინტერესებთ, რამდენი მეტრია დინოზავრის ნამდვილი სიგრძე?

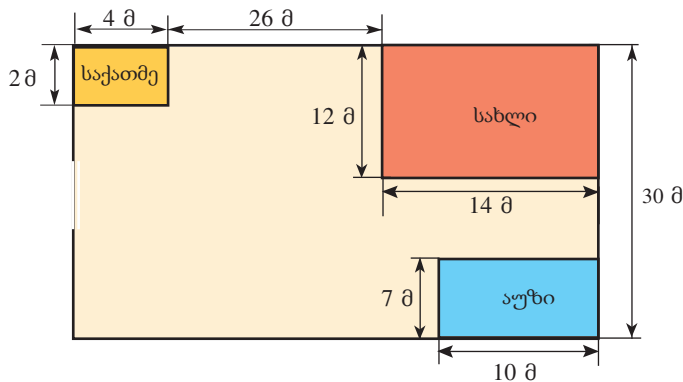
## განმაზოგადებელი დაგვლებები

- 8» ზოგიერთ ქვეყნებს ტერიტორიების მიხედვით ზომების სიმცირის გამო “ჯუჯა სახელმწიფოებს” უწოდებენ. ცხრილში ამნაირი 5 სახელმწიფოს სახელი და ტერიტორიაა მოცემული. ცხრილის მიხედვით შასრულეთ დავალებები.

- ქვეყნების ფართობების ერთეულებამდე დამრგვალებით ააგეთ ბარგრაფი.
- ვატიკანის ტერიტორიის ფართობს რომელი შედარებებით წარმოადგენდით? რისი ტოლია აზერბაიჯანის, რუსეთის ტერიტორია?

| სახელი    | ფართობი              |
|-----------|----------------------|
| მონაკო    | 2,05 კმ <sup>2</sup> |
| ნაურუ     | 21 კმ <sup>2</sup>   |
| სანმარინო | 60,6 კმ <sup>2</sup> |
| თუვალუ    | 26,0 კმ <sup>2</sup> |
| ვატიკანი  | 0,44 კმ <sup>2</sup> |

- 9» სურათზე აკიფის სახლის გეგმაა მოცემული. ამ გეგმის მიხედვით მათი ეზო (თავისუფალი ფართობი) რამდენი კვადრატული მეტრია?



- 10» გაზომეთ სურათზე მოცემული AB მონაკვეთი. დახაზეთ ამ მონაკვეთის მოთხოვნილი ნაწილების სიგრძის მონაკვეთები.



- 11» ცარიელ უჯრებში ჩაწერეთ ისეთი რიცხვები, რომ შედარება სწორი გამოვიდეს. დაწერეთ თითოეულისათვის 3 ვარიანტი.

$$1) \frac{\square}{7} > \frac{6}{7} \quad 2) \frac{5}{17} < \frac{\square}{17} < \frac{12}{17} \quad 3) \frac{11}{5} - \frac{\square}{5} > 1$$

- 12» დაწერეთ მოცემულ ორ ათწილადს შორის მდებარე სამი ათწილადი.

$$3,4 \quad \boxed{3,45} \quad \boxed{3,48} \quad \boxed{3,56} \quad 3,6$$

- 3,4 და 3,6
- 5,2 და 5,7
- 4,28 და 4,38

## განმაზოგადებელი დაგალებები

ამოხსენით ამოცანები შერჩევა-შემოწმების გზით.

**13»** 15 კაციანი ჯგუფის ბილეთებში 57 მანეთი გადაიხადეს. უფროსებისათვის 1 ბილეთის ფასი 5 მანეთია. ბავშვებისათვის კი - 3 მანეთი. რამდენი უფროსი და რამდენი ბავშვია ჯგუფში.

**14»** კუმრუ ორცხოვნილებს თუ თითო ყუთში 5 ცალით ჩააწყობს, მაშინ 1 ყუთი ცარიელი დარჩება, თითოეულ ყუთში 7 ცალის ჩაწყობისას კი ზედმეტი ორცხოვნილა არ რჩება. ცნობილია, რომ ორცხოვნილების რაოდენობა 30-ზე ნაკლებია. იპოვეთ ორცხოვნილების ზუსტი რაოდენობა.

**15»** სასადილოში 16 კაცი 2, 4, 6 კაციანი მაგიდების გარშემო ისხდნენ. განსაზღვრეთ, თითოეული მაგიდა რამდენი ცალია, თუ სასადილოში სულ 5 მაგიდაა?

**16»** ორი რიცხვის ჯამი 30-ია. ნამრავლი კი 216. იპოვეთ ეს რიცხვები.

**17»** მეორე მამრავლი ისეთი ნატურალური რიცხვი აირჩიეთ, რომ ნამრავლი მოცემულ ინტერვალში მოთავსდეს.

ცდები: 1.  $36 \cdot 120 = 4320$

2.  $36 \cdot 130 = 4680$

3.  $36 \cdot 125 = 4500$

4.  $36 \cdot 126 = 4536$

1-ლი მამრავლი

ინტერვალში

$36 \xrightarrow{125} 4520 - 4560$

$64 \longrightarrow 6800 - 6850$

$54 \longrightarrow 4350 - 4400$

**18»** ჩავიფიქრე რიცხვი. თუ ამ რიცხვის ნახევარს გამოვაკლებთ 1,2-ს სხვაობა 2,4-ის ტოლი იქნება. რა რიცხვი ჩავიფიქრე?

**19»** შეადარეთ.

1)  $\frac{35}{100}$  და 0,035

2)  $\frac{2}{5}$  და 0,404

3)  $3\frac{3}{5}$  და 3,58

**20»** იპოვეთ განაყოფი.

$10692 : 18$

$63063 : 21$

$125706 : 123$

$111111 : 33$

**21»** შეასრულეთ მოქმედებები და თითოეული სტრიქონის მაგალითების პასუხები შეადარეთ.

1)  $12 \cdot 7 + 4 \cdot 7$

$(12 + 4) \cdot 7$

$12 + 4 \cdot 7$

2)  $48 \cdot 12 : 6$

$(48 \cdot 12) : 6$

$48 \cdot (12 : 3)$

3)  $36 + 56 : 4 \cdot 14$

$(36 + 56) : 4 \cdot 14$

$36 + 56 : (4 \cdot 14)$

**22»** გამოთვალეთ.

1) 120 მ-ის 0,4 ნაწილი

2) 120 მ-ის 40%

3) 120 მ-ის  $\frac{2}{5}$

## განმაზოგადებელი დაგალებები

**ამოსხენით ამოცანები სიის შედგენით.**

**23»** 1) ელმირი, სემაია, ფიდანი და თეიარი ერთად წავიდნენ კინოში. ისინი ერთ რიგში რამდენ სხვადასხვა ვარიანტად შეიძლება დასხდნენ?  
თუ სემაიე და ფიდანი გვერდიგვერდ დასხდომას ისურვებენ, ისინი რამდენი სხვადასხვა ვარიანტად შეიძლება დასხდნენ?

2) ცხრილში მოცემული პარასკევის გაკვეთილები შემდეგია: აზერბაიჯანული ენა, მათემატიკა, ხატვა, სამყაროს შემეცნება, ლიტერატურა. ამ გაკვეთილების ცხრილში საათების მიხედვით განთავსების რამდენი ვარიანტი არსებობს, თუ აზერბაიჯანული ენის გაკვეთილის პირველ გაკვეთილად ყოფნა აუცილებელ პირობას წარმოადგენს?

**24»** სკოლის თავისუფალი ჭიდაობის ნაკრები გუნდის მოსწავლეების ასაკი შემდეგია:

13 წლის, 9 წლის, 13 წლის, 13 წლის, 11 წლის, 13 წლის, 10 წლის, 16 წლის, 12 წლის

1) იპოვეთ ჯგუფის მოსწავლეების საშუალო ასაკი.

2) რომელი ასაკია ყველაზე მეტჯერ შემხვედრი (მოდა)?

3) იპოვეთ ასაკებს შორის უდიდესი სხვაობა.

**25»** მართკუთხა ფორმის ეზოს სიგრძე სიგანეზე 2-ჯერ მეტია. რამდენი კვადრატული მეტრია მისი ფართობი, თუ ეზოს პერიმეტრი 240 მ-ია?

**26»** იპოვეთ ნამრავლი და განაყოფი.

$$4,5 \cdot 100$$

$$2,8 : 10$$

$$321 : 100$$

$$0,09 \cdot 1000$$

$$4,95 : 10$$

$$0,35 : 100$$

$$2,45 \cdot 10$$

$$0,04 : 10$$

$$4,9 : 100$$

**27»** ა) ერთი დღის რა ნაწილს შეადგენს მოცემული დრო?

1) 6 საათი

2) 12 საათი

3) 8 საათი

4) 15 საათი

ბ) ერთი საათის რა ნაწილს შეადგენს მოცემული წუთები?

1) 15 წუთი

2) 35 წუთი

3) 20 წუთი

4) 45 წუთი

**28»** დაწერეთ ქვემოთ მოცემული პირობების დამაკმაყოფილებელი 3 ათწილადი.

$$1) \quad 8 < x < 9$$

$$2) \quad 1 < x < 2$$

$$3) \quad 0 < x < 0,1$$

**29»** გულნარეს ყელსაბამზე მძივები 3 მწვანე და 5 წითელი მიმდევრობითაა ასხმული. რამდენი მწვანე მძივია ყელსაბამში, თუ წითელი მძივების რაოდენობა 20-ია?



## განმაზოგადებელი დაგალებები

ამოხსენით ამოცანები კანონზომიერების განსაზღვრით.

- 30»** ბიბლიოთეკაში მკითხველთა რაოდენობაზე დამოკიდებულებით მაგიდების შეერთება ხდება. 4 მოსწავლის დასაჯდომად 1 მაგიდის გარშემო 4 სკამი დაიდგმება. 6 მოსწავლის დასაჯდომად კი 2 მაგიდა შეერთდება და 6 სკამი დაიდგმება. რამდენი მაგიდა უნდა შეერთდეს ამ წესით 10 მოსწავლის დასაჯდომად?



- 31»** “სოილუს” ქუჩაზე სახლები 1-დან 150-მდეა დანომრილი.  
1) რამდენი სახლის ნომერში მონაწილეობს ციფრი 7?  
2) რამდენი სახლის ნომერში მონაწილეობს ციფრი 4?
- 32»** სკოლის ფოიეში კედელზე 36 სურათია ჩამოკიდებული. პირველ რიგში 1 სურათი, მეორეში 2 სურათი, მესამეში 3 სურათი და ა.შ. რამდენ რიგად არის ჩამოკიდებული სურათები კედელზე?

- 33»** იპოვეთ 1-დან 100-მდე რიცხვების ჯამი.  
 $1 + 2 + 3 + \dots + 97 + 98 + 99 + 100$

- 34»** 6, 12, 24, 27 რიცხვებს ერთი მსგავსი ნიშანი აქვთ. ქვემოთ მოცემული რიცხვებიდან რომელზე შეიძლება ითქვას, რომ ეს ნიშანი გააჩნია?

ა) 15                      ბ) 28                      გ) 32

- 35»** შეარჩიეთ და ამოხსენით მაგალითები, რომლების განაყოფებიც 100-ზე მეტია. თქვენ როგორ განსაზღვრავთ ამას?

|             |             |               |
|-------------|-------------|---------------|
| $7740 : 36$ | $2352 : 24$ | $3375 : 125$  |
| $4608 : 9$  | $2064 : 16$ | $43076 : 121$ |

- 36»** 120 მ სიგრძის მავთული 3 ნაწილად ისე დაიჭრა, რომ თითოეული მეორეზე 20 მ-ით გრძელია, რამდენი მეტრი იქნება ყველაზე გრძელი ნაწილის სიგრძე?

- 37»** დედისა და შვილის ასაკებს შორის სხვაობა 28 წელია, დედის ასაკი გასამმაგებულ შვილის ასაკზე 4 წლით მეტია. რამდენი წლისაა დედა? ამოხსენით მთელი - ნაწილი მოდელის აგებით.

- 38»** მეჰმედი ოსმანზე 7 სმ-ით ორხანი კი ოსმანზე 5 სმ-ით მაღალია. მათი სიმაღლის ჯამი 3მ და 30 სმ-ია. იპოვეთ თითოეული მათგანის სიმაღლე.

## განმაზოგადებელი დაგალებები

ამოხსენით ამოცანები განტოლების შედგენით.

**39** 1) მეჰმედი კვირის განმავლობაში საჰმელში 18 მანეთით მეტს ხარჯავს ვიდრე ტრანსპორტში. რამდენ მანეთს ხარჯავს იგი ტრანსპორტსა და საჰმელში ცალ-ცალკე თუ კვირაში ორივე მათგანზე ხარჯავს 30 მანეთს?

2) სამზარეულოს იატაკზე თეთრი მეტლახის რაოდენობა შავი მეტლახის რაოდენობაზე ორჯერ მეტია. რამდენი თეთრი და რამდენი შავი მეტლახია დაგებული თუ სულ 33 მეტლახია იატაკზე?

3) ზომდაზიაში სულ 36 ფრინველია. თუთიყუშის რაოდენობა ბუღბუღების რაოდენობაზე 2-ჯერ, მტრედების რაოდენობა ბუღბუღების რაოდენობაზე 4-ჯერ მეტია. თითოეული ფრინველის რამდენი ცალია ზომდაზიაში?

**40** გამოთვალეთ.

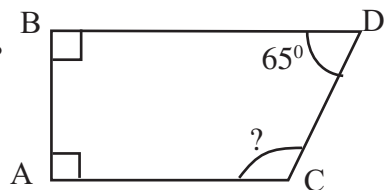
$$1) 1 - 0,75 + 4,52$$

$$2) 4 - 2,45 - 0,009$$

$$3) (2,22 + 0,084) : 4 + 1,25$$

$$4) (1,2 - 0,12) \cdot 1,2 : 0,12$$

**41** ABCD ოთკუთხედში რამდენი გრადუსი იქნება კიოხვის ნიშნის შესაბამისი კუთხე?



**42** დაზაზეთ და დასახელებთ ოთკუთხედები, რომლებსაც მოპირდაპირე გვერდები პარალელური აქვთ.

**43** სამირმა რომბის გაცნობისათვის 5-6 წინადადებიანი ტექსტი უნდა გაამზადოს. თქვენ ამ ტექსტში რას დაწერდით?

**44** გაყოფადობის ნიშნების გამოყენებით შეარჩიეთ უნაშთოდ გაყოფის მოქმედებები და შეასრულეთ.

$$24,45 : 5$$

$$34,4 : 3$$

$$4,041 : 9$$

$$36,6 : 3$$

$$2,2 : 4$$

$$6,24 : 6$$

$$0,128 : 2$$

$$1,219 : 9$$

$$2,42 : 6$$

**45** გზის სურათზე ნაჩვენებ ნაწილზე სარემონტო სამუშაოების მიმდინარეობის გამო ავტომობილებმა გზის გარკვეული ნაწილი შემოვლითი გზით უნდა გაიარონ. რამდენი კილომეტრი ზედმეტი გზის გავლა უწევს ავტომობილს?



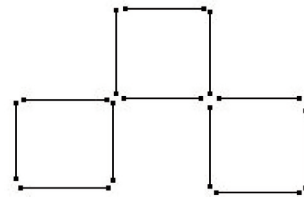
## განმაზოგადებელი დაგალებები

ამოსენით ამოცანები ბოლო ინფორმაციებიდან დაწყებით.

**46** მოსწავლეების მიერ გამოფენაზე წარდგენილი ნაწარმოებების ნახევარი პეიზაჟები იყო. მეორე ნახევარი კი თითოეულში თანაბარი რაოდენობით იყო პორტრეტი, გრაფიკა, ნატურმორტი და ავანგარდული ჟანრები. სულ რამდენი ნაწარმოები იყო წარმოდგენილი გამოფენაზე, თუ წარმოდგენილი იყო 4 პორტრეტი?

**47** ლალემ ფულის  $\frac{1}{3}$ -ით ჩანთა, დარჩენილი ფულის  $\frac{1}{2}$ -ით სუვენირი შეიძინა. ლალეს 15 მანეთი დარჩა, რა თანხა ჰქონდა ლალეს თავდაპირველად?

**48** სურათზე ასანთის ღერებით სამი კვადრატია მოდელირებული. სამ ასანთის ღერს ისე შეუცვალეთ ადგილი, რომ ხუთი კვადრატით მიიღოთ. **მითითება: კვადრატებიდან ერთი მცირე კვადრატებისაგან შემდგარი დიდი კვადრატია იქნება.**



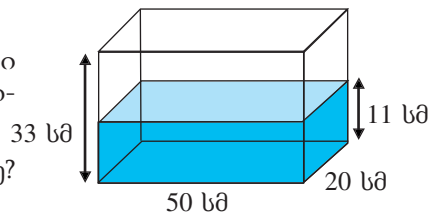
**49** ორ ავტომობილს შორის მანძილი 270 კმ-ია. ერთის სიჩქარე მეორეზე 15 კმ/სთ-ით მეტია. ავტომობილები ერთმანეთის შესახვედრად 2 სთ-ის მოძრაობის შემდეგ შეხვდნენ ერთმანეთს. რა სიჩქარით მოძრაობდნენ ავტომობილები?

**მითითება: 2 ავტომობილის ერთ საათში გავლილი მანძილი (ორი ავტომობილის სიჩქარის ჯამი) 270: 2 იქნება. მათი სიჩქარეში სხვაობის მიხედვით შეგიძლიათ იპოვოთ თითოეულის სიჩქარე.**

**50** მართკუთხა პრიზმის ფორმის ჭურჭლის ნაჩვენები ნაწილი წყლით სავსეა.

1) მოცემული ზომების მიხედვით რამდენი კუბური მეტრია ჭურჭლის ცარიელი ნაწილის მოცულობა?

2) ჭურჭლის რა ნაწილია წყლით სავსე? წილადით გამოსახეთ.



**51** თითოეული კაპიკი ფული 1 მანეთის რა ნაწილს შეადგენს? დაწერეთ ჩვეულებრივი წილადებითა და ათწილადებით.

$$10 \text{ კაპიკი} = \frac{10}{100} = 0,10 \text{ მანეთს}$$

1)



2)



3)



4)



5)



**52** რა ციფრები უნდა იყოს ცარიელ უჯრებში?

$$\begin{array}{r} \square 9 \square 3 \\ \times \quad \square \\ \hline 17 \square 58 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \square 5 \square 4 \\ \times \quad \square \\ \hline 42 \square 70 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8 \square \square 6 \\ \times \quad \square \\ \hline 58 \square 22 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \square \square 5 \\ \times \quad \square \\ \hline 13 \square 70 \end{array}$$

## განმაზოგადებელი დაგალებები

**53**» რისი ტოლია მართკუთხედის ფორმის ტერიტორიის პერიმეტრი, თუ მისი ფართობი  $181,3 \text{ მ}^2$ -ია, სიგანე კი  $9,8 \text{ მ}$ -ია?

**54**» ააგეთ სამკუთხედი რომლის გვერდების სიგრძე  $3 \text{ სმ}$ ,  $5 \text{ სმ}$ , და  $6 \text{ სმ}$ -ია. შესაძლებელია თუ არა ისეთი სამკუთხედის აგება, რომლის გვერდების სიგრძე  $4 \text{ სმ}$ ,  $3 \text{ სმ}$ , და  $9 \text{ სმ}$ -ია. განმარტეთ თქვენი მოსაზრება.

**55**» ერთ ზღაპარში ნათქვამია, რომ ერთმა მდიდარმა ვაჭარმა მთელი ოქროს ფულის ნახევრის ცოლისათვის, ოქროს დანარჩენი ნაწილის  $\frac{2}{3}$ -ის შვილისათვის მიცემა გადაწყვიტა, დანარჩენი ნაწილის  $\frac{1}{7}$ -ის მეურნეობაში მომუშავეთა ცხოვრებას, დანარჩენი  $1800$  ოქროს ფული კი მეურნეობის ხარჯებს მოანდომა. რამდენი ოქროს ფული ჰქონდა ამ ვაჭარს?

**56**» 1) იპოვეთ რიცხვი, რომლის გახუთმაგებული და გაოთხმაგებული რიცხვების ჯამი  $8271$ -ის ტოლია.

2) სამი რიცხვის არითმეტიკული საშუალო  $64$ -ია. ამ რიცხვებიდან უდიდესი უმცირესზე  $2$ -ჯერ მეტია. მესამე რიცხვი კი უმცირეს რიცხვზე  $12$  ერთეულით მეტია. იპოვეთ ამ რიცხვებიდან უდიდესი. ამოხსენით ამოცანა მთელი-ნაწილი მოდელის აგებით.

**57**» იპოვეთ უცნობი მამრავლი.

$$55 \cdot \blacksquare = 605$$

$$25 \cdot \blacksquare = 625$$

$$\blacksquare \cdot 36 = 504$$

$$\blacksquare \cdot 28 = 616$$

$$81 \cdot \blacksquare = 972$$

$$53 \cdot \blacksquare = 954$$

**58**» 2 ატამი 1 ბანანისა და 1 ალუჩის წონისაა. 1 ბანანი 7 ალუჩის წონისაა. რამდენი ალუჩის წონისაა 1 ატამი? ამოხსენით ამოცანა სურათის დახატვით.

**59**» იპოვეთ განსხვავებული ათწილადი.

|         |       |        |       |
|---------|-------|--------|-------|
| 1) 0,4  | 0,40  | 0,004  | 0,400 |
| 2) 0,02 | 0,020 | 0,0200 | 0,200 |
| 3) 1,03 | 1,300 | 1,3    | 1,300 |

**60**» შეასრულეთ გაყოფის მოქმედებები.

$$968 : 8$$

$$9768 : 8$$

$$98568 : 8$$

$$96168 : 8$$

$$325 : 5$$

$$5 \ 325 : 5$$

$$10 \ 325 : 5$$

$$80 \ 325 : 5$$

$$204 : 6$$

$$2004 : 6$$

$$20004 : 6$$

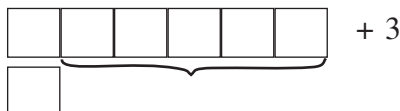
$$200 \ 004 : 6$$

**61**» ნადირმა 4 წიგნი და 3 რვეული  $12$  მანეთად, საბირმა 12 წიგნი და 10 რვეული  $37$  მანეთად შეიძინა. რა ღირს ერთი რვეული?

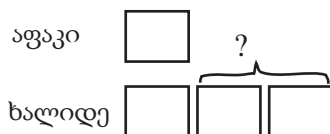
## განმაზოგადებელი დაგალებები

**62**» დილარეს, რუფეთის და ფერიდის აკვარიუმებში სულ 56 თევზია. რუფეთის თევზების რაოდენობა დილარეს თევზებზე 2-ჯერ მეტია, ფერიდის თევზების რაოდენობა რუფეთის თევზებზე 2-ჯერ მეტია. რამდენი თევზია თითოეული მათგანის აკვარიუმში?

**63**» განაყოფია 6, ნაშთი-3, გასაყოფისა და გამყოფის სხვაობა 43-ია. იპოვეთ განაყოფი.



**64**» აფაკი-7, ხალიდე კი 11 წლისაა. ხალიდე აფაკს ეუბნება, რომ მე 5 წლის წინათ შენზე 3-ჯერ უფროსი ვიყავიო. ეს შესაძლებელია? ამოხსენით ამოცანა მთელი - ნაწილი მოდელით.



**65**» დაამრგვალეთ რიცხვები ათასეულებამდე და იპოვეთ მიახლოებითი ჯამი.  
1)  $54396 + 22182 + 12925$       2)  $85824 + 7259 + 40800$

**66**» გამოთვალეთ.

$$1,8 - (1,4 - 0,14) : 14$$

$$(3,6 + 4,5) \cdot (4,7 + 1,4)$$

$$20,5 - (7,3 - 2,2 \cdot 1,5)$$

$$(2,99 - 1,57) : 0,04$$

**67**» დასვით ისეთი ნიშნები, რომ სწორი ტოლობა მიიღოთ.

$$2 \bullet 5 \bullet 8 \bullet 3 \bullet 1 = 33$$

$$2 \bullet 5 \bullet 8 \bullet 3 \bullet 1 = 35$$

$$2 \bullet 5 \bullet 8 \bullet 3 \bullet 1 = 53$$

$$2 \bullet 5 \bullet 8 \bullet 3 \bullet 1 = 123$$

**68**» **ბრუტო** - მასა ჭურჭელთან ერთად, **ნეტო** - ჭურჭლის გარეშე, სუფთა მასა, **ტარა** - ჭურჭლის მასაა. მონაცემების მიხედვით ფერად უჯრებში ჩაწერეთ შესაბამისი მასები.

**ბრუტო** 42,5 კგ  
**ნეტო**             
**ტარა** 8,4 კგ

**ბრუტო**             
**ნეტო** 3,05 კგ  
**ტარა** 0,175 კგ

**ბრუტო** 16,7 ტ  
**ნეტო**             
**ტარა** 235 კგ

## განმაზოგადებელი დაგალებები

**69**» ერთმანეთიდან 260 კმ-ით დაშორებულმა ორმა ავტომობილმა, რომელთაგან ერთის სიჩქარე იყო 60 კმ/სთ, ხოლო მეორისა კი 70 კმ/სთ ერთდროულად, ერთმანეთის შემხვედრი მიმართულებით დაიწყეს მოძრაობა. რამდენი საათის შემდეგ შეხვდებიან ეს ავტომობილები ერთმანეთს?

**70**» კვადრატული ფორმის სამზარეულოს იატაკზე დაგებულია 25 სმ სიგრძის მქონე კვადრატული ფორმის 196 მეტლახი. განსაზღვრეთ სამზარეულოს ზომები.

**71**» **ორნიშნა რიცხვები, რომელთა ათეულების თანრიგში არსებული ციფრი, ერთეულების თანრიგში არსებულ ციფრზე 2-ჯერ მეტია, უნაშთოდ იყოფა 3-ზე.**  
შეამოწმეთ ეს მოსაზრება. დაწერეთ ამ რიცხვების შერჩევის ხერხის შესახებ.

**72**» გამოთვალეთ ზეპირად. გამრავლების მოქმედების რომელი თვისება გეხმარებათ?

$$\begin{array}{r} 81 \cdot 4 - 21 \cdot 4 \\ 45 \cdot 7 - 32 \cdot 7 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 12 \cdot 18 + 18 \cdot 18 - 18 \cdot 20 \\ 4 \cdot 32 - 20 \cdot 4 + 6 \cdot 4 \end{array}$$

**73**» გამოთვალეთ.

$$\begin{array}{r} (36 \cdot 17 - 2,3 \cdot 16) : 4 \\ (56,88 : 5,688 - 5 \cdot 0,2) \cdot 0,9 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 25,5 + 2,5 \cdot 1,7 - 0,144 : 1,2 \\ (40,1 - 4,5 \cdot 5,12) + 1,69 : 1,3 \end{array}$$

**74**» დაწერეთ მრიცხველის მნიშვნელზე გაყოფით მიღებული ათწილადები მესამედამდე სიზუსტით.

$$\frac{2}{7} \quad \frac{5}{12} \quad \frac{7}{9} \quad \frac{9}{14} \quad \frac{13}{18} \quad \frac{13}{36}$$

**75**» 240 მ სიგრძის ჩქარი მატარებელი 30 მ/წმ სიჩქარით მოძრაობს და 10 წამში გვირაბში გადის. რამდენი მეტრია გვირაბის სიგრძე?

**მითითება:** მატარებლის მიერ გვირაბის გავლა განისაზღვრება ბოლო ვაგონის გვირაბიდან სრულად გასვლით. ბოლო ვაგონის გვირაბიდან გასვლამდე გავლილი გზა მატარებლის სიგრძისა და გვირაბის სიგრძის ჯამის ტოლია.

**76**» მაღაზიის მეპატრონემ შეიძინა თევზები - 12 თევზი 5,6 მანეთობით, რომლებსაც 6 ცალს 3,2 მანეთად ყიდის. რა თანხას მოიგებს მაღაზიის პატრონი 432 თევზის გაყიდვიდან?

**77**» ჩაწერეთ ჯამი მოთხოვნილ ერთეულებში.

$$0,2578 \text{ მ}^3 + 318 \, 800 \, 000 \text{ მმ}^3 = \text{ } \text{სმ}^3$$

$$0,007 \text{ მ}^3 + 88 \text{ სმ}^3 = \text{ } \text{მ}^3$$

$$0,023 \text{ სმ}^3 + 255,6 \text{ მმ}^3 = \text{ } \text{მმ}^3$$

## პასუხები

| გვერდი               | დავადგენა | პასუხი                  |
|----------------------|-----------|-------------------------|
| <b>I განყოფილება</b> |           |                         |
| 7                    | 3         | 200                     |
| 7                    | 7         | 360                     |
| 8                    | 13        | 8                       |
| 8                    | 14-3)     | 16                      |
| 8                    | 16        | ბ)                      |
| 9                    | 19        | 300                     |
| 9                    | 21        | 97                      |
| 9                    | 22        | 20                      |
| 10                   | 31        | 132 სმ                  |
| 12                   | 5-გ       | 60000                   |
| 20                   | 12        | 8; 14                   |
| 21                   | 3         | 202                     |
| 21                   | 4         | 12, 20, 24              |
| 21                   | 6         | 3 მან.                  |
| 22                   | 9-1)      | 214                     |
| 22                   | 9-2)      | 75 კმ                   |
| 22                   | 13        | 160840                  |
| 24                   | 6-2)      | 63800                   |
| 24                   | 8         | 3,5 საათი               |
| 28                   | 4-1       | 14 წთ                   |
| 31                   | 13        | 680                     |
| 32                   | 19        | 930 კმ                  |
| 32                   | 20        | 19 მან. 40 კმ.          |
| 33                   | 2-1)      | 3 წავრ, 1 ყვით          |
| 33                   | 2-2)      | 2 ყვით, 1 წავრ          |
| 33                   | 2-3)      | 3 წავრ, 1 ყვით, 1 ცისფ. |
| 33                   | 5-1)      | ა) 24; ბ) 30; გ) 44.    |
| 34                   | 2-1)      | ≈ 12 ლ                  |
| 34                   | 2-2)      | ≈ 18 ლ                  |
| 34                   | 3         | ≈ 600 მან.              |
| 36                   | 8-1)      | 312500                  |
| 36                   | 8-2)      | 57500                   |
| 41                   | 3         | 1                       |
| 42                   | 9         | 3 მან. 84 კმ.           |

| გვერდი                | დავადგენა | პასუხი                            |
|-----------------------|-----------|-----------------------------------|
| 42                    | 11-1)     | 22                                |
| 42                    | 12-1)     | 3                                 |
| 45                    | 9         | 20; 40; 20; 40                    |
| 45                    | 12        | 380; 95                           |
| 46                    | 17        | 21 მან.                           |
| 46                    | 19        | 118 ავტ. 4 მოტ.                   |
| 47                    | 22-2)     | 5 საათი                           |
| 47                    | 22-3)     | 4; 10                             |
| 48                    | 5         | 28, 17                            |
| <b>II განყოფილება</b> |           |                                   |
| 51                    | 4         | 96                                |
| 61                    | 2         | 12                                |
| 61                    | 3         | 80                                |
| 61                    | 5-1)      | 50                                |
| 61                    | 5-2)      | 144                               |
| 61                    | 6         | 36; 24                            |
| 61                    | 7         | 98; 28                            |
| 62                    | 7         | 1                                 |
| 62                    | 8         | $\frac{3}{8}, \frac{5}{16}$       |
| 63                    | 6         | 8                                 |
| 64                    | 4         | $1\frac{3}{5}$ კმ                 |
| 64                    | 5         | 8 კმ                              |
| 64                    | 7-1)      | 30                                |
| 64                    | 7-2)      | 80                                |
| 64                    | 8         | 148                               |
| 65                    | 14        | $21\frac{3}{5}$                   |
| 65                    | 15        | 8                                 |
| 65                    | 16        | 75 მან.                           |
| 66                    | 6-1)      | 50                                |
| 66                    | 6-2)      | 72                                |
| 66                    | 6-3)      | 14                                |
| 66                    | 7         | 12 მან.                           |
| 67                    | 3-1)      | $1\frac{1}{4}$ მ; $\frac{1}{4}$ მ |
| 67                    | 3-2)      | $1\frac{1}{2}$ საათი              |
| 67                    | 4         | $1\frac{1}{5}$ მ                  |
| 68                    | 2         | $\frac{2}{5}$ კმ                  |
| 68                    | 4         | $\frac{1}{2}$ მ                   |
| 68                    | 5-2)      | 120                               |
| 68                    | 6-1)      | 6                                 |
| 69                    | 5         | $\frac{3}{5}$                     |

| გვერდი                 | დავადგენა | პასუხი                       |
|------------------------|-----------|------------------------------|
| 69                     | 6         | $1\frac{1}{2}$               |
| 69                     | 7         | $\frac{1}{2}$ კმ             |
| 69                     | 8         | 15 მან.                      |
| 69                     | 9         | 30 წთ                        |
| 69                     | 10        | 4000 მან.                    |
| 71                     | 1         | 48 მან.                      |
| 71                     | 2         | 5 მ                          |
| 71                     | 3         | 120                          |
| 71                     | 4         | 15 მან.                      |
| 71                     | 5         | 200                          |
| 73                     | 5         | 30                           |
| 73                     | 6         | 200 ლ                        |
| 73                     | 7         | 135 მან.                     |
| <b>III განყოფილება</b> |           |                              |
| 81                     | 6         | 3 მან.                       |
| 81                     | 7-ბ)      | 175 მან.                     |
| 82                     | 5         | 91                           |
| 86                     | 20-1)     | 119,1                        |
| 86                     | 20-2)     | 119,2 მ                      |
| 87                     | 27        | 36,6 მან.                    |
| 87                     | 28        | 3,50 მან.                    |
| 88                     | 31        | 50 ლ                         |
| 90                     | 5         | 29,3 მან.                    |
| 92                     | 10        | 12,5 მან.                    |
| 92                     | 11-1)     | 3,15                         |
| 92                     | 11-2)     | 0,675; 0,375<br>0,225; 0,225 |
| 92                     | 11-3)     | 0,85                         |
| 93                     | 17        | 1084                         |
| 94                     | 25-1      | 900 მან.                     |
| 94                     | 25-2      | 669,25 მან.                  |
| 96                     | 4-2)      | 0,32 მან.                    |
| 96                     | 5         | 4,2; 6,6                     |
| 98                     | 2-2)      | 8                            |
| 100                    | 4-4       | 40                           |



## პანუსები

| გვერდი                | დავლება | პანუსი                          |
|-----------------------|---------|---------------------------------|
| 100                   | 5       | 16                              |
| 100                   | 7       | 4,6 მან.                        |
| 102                   | 1       | 59,2 კმ                         |
| 102                   | 2       | 285 მ<br>365 მ                  |
| 103                   | 11-1)   | 44,55 მან.                      |
| 103                   | 11-2)   | 30                              |
| 103                   | 11-3)   | 96                              |
| 103                   | 13      | 5 კმ                            |
| <b>IV განყოფილება</b> |         |                                 |
| 108                   | 4       | 60°                             |
| 115                   | 8       | 3 სმ × 9 სმ                     |
| 122                   | 4       | 90                              |
| 123                   | 6       | 38                              |
| 123                   | 7       | 4,76                            |
| 123                   | 10      | 200 × 400                       |
| 124                   | 2       | 250; 1000                       |
| 124                   | 4-1)    | 176 მ²                          |
| 124                   | 4-2)    | 80 მ²                           |
| 124                   | 5       | 17,88 მ²                        |
| 125                   | 8-2)    | 9,36 მ²                         |
| 125                   | 8-3)    | 2400                            |
| 125                   | 9-1)    | 1,44                            |
| 125                   | 11      | 525 მ²                          |
| 126                   | 1-1)    | 40; 80                          |
| 126                   | 1-2)    | 675 მ²                          |
| 126                   | 2       | 2980                            |
| 126                   | 3       | 4,6 მ                           |
| 126                   | 4       | 348                             |
| 130                   | 2       | 112 სმ²;<br>158 სმ²;<br>100 სმ² |
| 130                   | 4       | 970 სმ²                         |
| 131                   | 5       | 81                              |
| 133                   | 2       | 72 მ³, 24 მ³,<br>48 მ³          |
| 134                   | 8       | 30                              |
| 137                   | 7       | 160                             |

| გვერდი                    | დავლება | პანუსი           |
|---------------------------|---------|------------------|
| <b>V განყოფილება</b>      |         |                  |
| 142                       | 17      | 40%;<br>60%      |
| 143                       | 3       | 120              |
| 143                       | 4       | 640              |
| 143                       | 7       | 56               |
| 144                       | 2-1)    | 116,75 მან.      |
| 144                       | 4-1)    | 575, 350,<br>325 |
| 144                       | 4-2)    | 9                |
| 145                       | 4-1 ბ)  | 9                |
| 146                       | 6       | 393,6 მან.       |
| 149                       | 3       | 30; 46; 52       |
| 150                       | 9-2)    | 9                |
| 153                       | 5       | 4                |
| 153                       | 7       | 21,60 მან.       |
| 159                       | 7       | 840              |
| <b>VI-VII განყოფილება</b> |         |                  |
| 173                       | 7       | 19               |
| 189                       | 5-3)    | ≈ 17,7 მან.      |
| 189                       | 5-4)    | 57               |
| 189                       | 6-1)    | 107,4            |
| 189                       | 6-2)    | 75,5             |
| 189                       | 6-3)    | 162,4            |
| 190                       | 7-1)    | 152; 224         |
| 190                       | 7-2)    | 207,4            |
| 190                       | 7-4)    | 83,6             |
| 190                       | 7-6)    | 442; 468         |
| 190                       | 7-7)    | 99               |
| 191                       | 10-1)   | 3,75             |
| 191                       | 10-2)   | 16               |
| 191                       | 10-3)   | 1920             |
| 191                       | 10-4)   | 48               |
| 191                       | 10-5)   | 1080             |
| 193                       | 16      | ≈ 2100 მ         |
| 194                       | 18      | 706              |
| 194                       | 19      | 6                |
| 194                       | 20      | 1800             |

| გვერდი | დავლება | პანუსი                       |
|--------|---------|------------------------------|
| 194    | 21      | B; 5400;<br>3600; 4500       |
| 197    | 3       | 24                           |
| 197    | 4       | 30                           |
| 197    | 7       | 40                           |
| 198    | 9       | 1074                         |
| 199    | 13      | 6; 9                         |
| 199    | 14      | 21                           |
| 199    | 15      | 1-6;<br>1-4;<br>3-2.         |
| 201    | 32      | 8                            |
| 201    | 36      | 60                           |
| 201    | 37      | 40                           |
| 201    | 38      | 1,06 მ;<br>1,13 მ<br>1,11 მ. |
| 202    | 39-1)   | 6; 24                        |
| 202    | 39-2)   | 11; 22                       |
| 202    | 39-3)   | 8; 16; 12                    |
| 203    | 46      | 32                           |
| 203    | 47      | 45                           |
| 203    | 50-1)   | 0,022                        |
| 203    | 50-2)   | $\frac{1}{3}$                |
| 204    | 53      | 56,6                         |
| 204    | 55      | 12600                        |
| 204    | 56-2)   | 90                           |
| 204    | 61      | 1                            |
| 205    | 62      | 8; 16; 32                    |
| 206    | 69      | 2                            |
| 206    | 76      | 28,8                         |

**Riyaziyyat 5**  
Ümumtəhsil məktəblərinin 5-ci sinfi üçün  
“Riyaziyyat” fənni üzrə dərslik  
(Gürcü dilində)

**Tərtibçi heyət:**

Müəlliflər: **Qəhrəmanova Nayma Mustafa qızı**  
**Hüseynov Fəmil Hüseyn oğlu**

|                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| Tərcüməçi:          | Çalabi Abdurahmanov |
| Korrektor:          | Gülərə Musayeva     |
| Bədii tərtibat:     | Leyla Bəşirova      |
| Kompüter tərtibatı: | Fuad Qəhrəmanov     |

**© Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi –2017**

Müəlliflik hüquqları qorunur. Xüsusi icazə olmadan bu nəşri və yaxud onun hər hansı hissəsini yenidən çap etdirmək, surətini çıxarmaq, elektron informasiya vasitələri ilə yaymaq qanuna ziddir.

Kağız formatı: 70×100<sub>1\16</sub>, Fiziki ç.v.13

Ofset kağızı. Times New Roman şrifti

Səhifə sayı 208 . Tiraj 200 . Pulsuz.

Bakı 2017

---

Radius nəşriyyatı

Bakı şəhəri, Binəqədi şossesi, 53

**PULSUZ**

