

ნანა ჯაფარიძე • მაია წილოსანი • ნანი წულაია

# მათემატიკა

მოსწავლის წიგნი

# 8

გრიფი მიენიჭა ს.ს.ი.პ განათლების ხარისხის განვითარების ეროვნული ცენტრის მიერ  
(ბრძანება N 375, 18.05.2012).



გაკურს სულაკაურის  
გამომცემლობა

## სარჩევი

<b>I თავი.....</b>	<b>7</b>
ტესტები გამეორებისათვის .....	9
1 გამონათქვამი.....	16
2 მოცემულის სანინალმდეგო გამონათქვამი.....	21
3 ხარისხი მთელი მაჩვენებლით .....	24
4 მთელმაჩვენებლიანი ხარისხის თვისებები .....	28
I თავის დამატებითი სავარჯიშოები .....	32
შეამონმე შენი ცოდნა.....	35
I თავში შესწავლილი მასალის მოკლე მიმოხილვა .....	36
<b>II თავი .....</b>	<b>37</b>
თემა: თეორემა, აქსიომა .....	38
1 ქორდის მართობული დიამეტრის თვისება .....	40
2 წრენირის მხები .....	43
3 ორი წრენირის ურთიერთმდებარეობა .....	46
4 წრენირში ჩახაზული და წრენირზე შემოხაზული სამკუთხედები .....	49
5 წრენირის რკალი .....	53
6 ჩახაზული კუთხე .....	55
7 მხებითა და ქორდით შედგენილი კუთხე .....	59
8 მართკუთხა სამკუთხედი.....	62
II თავის დამატებითი სავარჯიშოები .....	64
შეამონმე შენი ცოდნა.....	67
II თავში შესწავლილი მასალის მოკლე მიმოხილვა .....	68
<b>III თავი.....</b>	<b>69</b>
1 წილადური გამოსახულება .....	70
2 წილადების შეკრება და გამოკლება .....	75
3 წილადების გამრავლება და გაყოფა .....	79
ეს საინტერესოა: ვიმოგზაუროთ წილადთა სამყაროში .....	82
4 წილადურ გამოსახულებათა გამარტივება .....	83
თემა: ხსნარების ამოცანა .....	86
5 წილადური განტოლება .....	88
6 უტოლობა .....	92
7 რიცხვითი უტოლობების თვისებები .....	99
თემა: ამოვხსნათ მოდულის შემცველი უტოლობა .....	103
8 წრფე ერთუცნობიან უტოლობათა სისტემა .....	105
III თავის დამატებითი სავარჯიშოები .....	109
შეამონმე შენი ცოდნა.....	114
III თავში შესწავლილი მასალის მოკლე მიმოხილვა .....	116

IV თავი	117
1 მართკუთხა პარალელეპიპედის მოცულობა	118
2 ფართობის თვისებები. კვადრატის ფართობი	122
ეს საინტერესოა: მრავალწახნაგების შლილები	125
3 მართკუთხედის, მართკუთხა სამკუთხედის ფართობი	127
პროექტი: პიკის თეორემა	129
4 რაციონალური რიცხვი	131
5 პერიოდული ათწილადის გადაქცევა ჩვეულებრივ წილადად	135
ეს საინტერესოა: რისთვის გვჭირდება უსასრულო ათწილადები	139
6 კვადრატული ფესვი	140
7 პითაგორას თეორემა	146
პროექტი: პითაგორა	149
8 ორი წრენირის საერთო შიგა და საერთო გარე მხები	150
9 კვადრატული ფესვების გამრავლება და გაყოფა	153
10 კვადრატული ფესვი ხარისხიდან	158
11 კვადრატული ფესვების შემცველ გამოსახულებათა გარდაქმნა	163
12 საშუალო არითმეტიკული და საშუალო გეომეტრიული	167
13 ჯგუფური მეცადინეობა: საშუალო არითმეტიკულსა და საშუალო გეომეტრიულს შორის დამოკიდებულების გამოყენება ამოცანების ამოხსნისას	170
IV თავის დამატებითი სავარჯიშოები	172
შეამონმე შენი ცოდნა	177
IV თავში შესწავლილი მასალის მოკლე მიმოხილვა	179
V თავი	181
1 ფუნქციის ცნება	182
2 ფუნქციის მოცემის ხერხები	189
3 ფუნქციის გრაფიკი	194
5 წრფივი ფუნქცია	200
1. პირდაპირპროპორციულობის ფუნქცია	200
2. $y=kx+b$ წრფივი ფუნქცია	204
პროექტი: ავაგოთ წრფე კომპიუტერში	212
6 წრფივი განტოლებისა და უტოლობის გრაფიკული ამოხსნა	214
ეს საინტერესოა: ამოცანა დამოუკიდებელი კვლევისთვის	218
7 მობრუნება, ცენტრული სიმეტრია	220
8 წრფივი ორუცნობიანი განტოლება	224
9 ამოვხსნათ განტოლება მთელ რიცხვებში	228
10 ორუცნობიან განტოლებათა სისტემა	231
11 წრფივ განტოლებათა სისტემის ამოხსნა ჩასმის ხერხით	235
12 ალგებრული შეკრების ხერხი	239
შეამონმე შენი ცოდნა	243
V თავის დამატებითი სავარჯიშოები	245
V თავში შესწავლილი მასალის მოკლე მიმოხილვა	252

<b>VI თავი</b> .....	<b>253</b>
1 მრავალკუთხედები.....	254
2 პარალელოგრამის ნიშნები.....	258
3 პარალელოგრამის ფართობი.....	261
4 სამკუთხედის ფართობი.....	264
5 სამკუთხედის შუახაზი.....	267
6 რომბი. რომბის ფართობი.....	270
7 მართკუთხედი. კვადრეტი.....	272
8 ტრაპეცია. ტრაპეციის შუახაზი.....	274
9 მართკუთხა ტრაპეცია. ტოლფერდა ტრაპეცია.....	277
10 ტრაპეციის ფართობი.....	280
თემა: სიმეტრია გვეხმარება ამოცანების ამოხსნაში.....	282
12 წრენირში ჩახაზული ოთხკუთხედი.....	284
13 წრენირზე შემოხაზული ოთხკუთხედი.....	287
თემა.....	291
<b>VI თავის დამატებითი სავარჯიშოები</b> .....	<b>293</b>
შეამონმე შენი ცოდნა.....	297
<b>VI თავში შესწავლილი მასალის მოკლე მიმოხილვა</b> .....	<b>298</b>
<b>VII თავი</b> .....	<b>299</b>
ალბათობის თეორიის ელემენტები.....	300
1 ალბათობა და ფარდობითი სიხშირე.....	301
2 ერთნაირად მოსალოდნელ ელემენტარულ ხდომილობათა ალბათობა.....	309
3 ალბათობის კლასიკური განსაზღვრა.....	313
<b>VII თავის დამატებითი სავარჯიშოები</b> .....	<b>318</b>
ეს საინტერესოა: საუკეთესო ნაძღვევი მოთამაშეთათვის.....	322
თემა: დე მერეს ამოცანა.....	324
შეამონმე შენი ცოდნა.....	325
<b>VII თავში შესწავლილი მასალის მოკლე მიმოხილვა</b> .....	<b>326</b>
<b>VIII თავი</b> .....	<b>327</b>
1 თალესის თეორემა.....	328
თემა: თალესის თეორემის გამოყენება ამოცანების ამოხსნისას.....	331
2 სამკუთხედის ბისექტრისის თვისება.....	333
3 სამკუთხედის მედიანების თვისება.....	335
ჯგუფური მეცადინეობა: მედიანების თვისების გამოყენება აგების ამოცანებში.....	338
4 პროპორციული მონაკვეთები წრეში.....	340
<b>VIII თავის დამატებითი სავარჯიშოები</b> .....	<b>344</b>
შეამონმე შენი ცოდნა.....	346
<b>VIII თავში შესწავლილი მასალის მოკლე მიმოხილვა</b> .....	<b>348</b>
<b>პასუხები</b> .....	<b>349</b>

## როგორ ვისარგებლოთ წიგნით

წიგნზე მუშაობა რომ გაგიადვილდეთ, მიზანშეწონილად ჩავთვალეთ გაგაცნოთ წიგნის აგებულება.

წიგნი შედგება თავებისაგან, ხოლო თითოეული თავი — პარაგრაფებისგან. ყოველ თავში მოცემულია ტესტები რუბრიკით „შეამოწმე შენი ცოდნა“. ტესტებზე მუშაობა დაგეხმარებათ თვითშემოწმებასა და შესწავლილი მასალის განმტკიცებაში. წიგნში განმარტებები დაბეჭდილია მუქი შრიფტით, ხოლო თვისებები, ფორმულები, ზოგიერთი საჭირო დასკვნა — ფერად ფონში.

თითქმის ყოველ თავში მოცემულია ამ თავში გადმოცემულ მასალასთან დაკავშირებული საინტერესო თემა. ყოველ პარაგრაფში შეხვდებით ზოგიერთს შემდეგი ნიშნებიდან:



- უმარტივესი კითხვები, რომელთაც ახალი მასალის ახსნის პროცესში თავად მოსწავლემ უნდა გასცეს პასუხი;



- წყვილებში სამუშაო;

\*

- შედარებით რთული ამოცანა;



- სავარჯიშოები, რომელიც ემსახურება გავლილი მასალის გამეორებას;



- საგულისხმო ფაქტი.

წიგნის ბოლოს მოცემულია საგნობრივი საძიებელი და შემოკლებული აღნიშვნებისთვის გამოყენებული მათემატიკური ნიშნები. გთავაზობთ აგრეთვე ზომის ერთეულებს, ლათინურ და ბერძნულ ანბანს და ამოცანების პასუხებს, დამხმარე ლიტერატურის ჩამონათვალს.

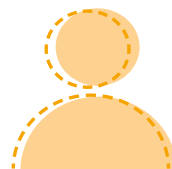
გისურვებთ წარმატებებს!

## I თავი

ამ თავში მოცემულია ტესტები, რომლითაც გავიხსენებთ წინა წელს გავლილ მასალას; გავიგებთ, რა არის გამონათქვამი, ხარისხი მთელი მაჩვენებლით; გავეცნობით მთელმაჩვენებლიანი ხარისხის თვისებებს.

შევძლებთ მოცემული გამონათქვამის სანინააღმდეგო გამონათქვამის ჩამოყალიბებას, მცდარი და ჭეშმარიტი გამონათქვამების გარჩევას; მთელმაჩვენებლიანი ხარისხის შემცველი გამოსახულებების გამარტივებას.

# ტვისტივი გამეოოოოოოოოო



**ტესტი №1**



**1.** უდიდესი სამნიშნა და უმცირესი ოთხნიშნა რიცხვების ჯამია

- ა) 999;                    ბ) 1999;                    გ) 1010;                    დ) 1100.

**2.**  $\underbrace{a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_{7 \text{ჯერ}}$

- ა)  $a^7$ ;                    ბ)  $7^a$ ;                    გ)  $7a$ ;                    დ)  $7+a$ .

**3.** 90-ისა და 75-ის უდიდესი საერთო გამყოფია:

- ა) 9;                    ბ) 25;                    გ) 15;                    დ) 3.

**4.** თუ  $a$  რიცხვის 7-ზე გაყოფის ნაშთია 3,  $b$ -სი კი 5, მაშინ  $a+b$  რიცხვის 7-ზე გაყოფის ნაშთია:

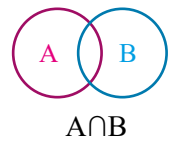
- ა) 8;                    ბ) 1;                    გ) 3;                    დ) 5.

**5.** თუ  $a \otimes b = 2a + 3b$ , მაშინ  $2 \otimes 3 =$

- ა) 6;                    ბ) 5;                    გ) 13;                    დ) 15.

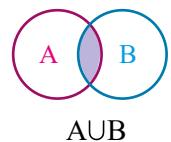
**6.** თუ  $A = \{3; 5; 7; 9\}$  და  $B = \{3; 6; 9; 12\}$ , მაშინ  $A \cap B =$

- ა)  $\{3; 9; 12\}$ ;                    ბ)  $\{3; 9\}$ ;                    გ)  $\emptyset$ ;                    დ)  $A$ .



**7.** თუ  $A = \{2; 5; 7\}$ ;  $B = \{2; 9\}$ ;                    მაშინ  $A \cup B =$

- ა)  $A$ ;                    ბ)  $B$ ;                    გ)  $\{2; 5; 7; 9\}$ ;                    დ)  $\{2; 2; 5; 7; 9\}$ .



**8.** თუ  $A \subset B$ , მაშინ  $A \cup B =$

- ა)  $A$ ;                    ბ)  $B$ ;                    გ)  $\emptyset$ ;                    დ) პასუხს ვერ გავცემთ.

**9.** თუ  $A \subset B$ , მაშინ  $A \cap B =$

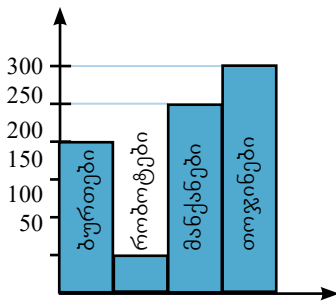
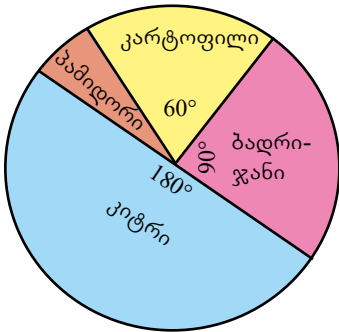
- ა)  $A$ ;                    ბ)  $B$ ;                    გ)  $\emptyset$ ;                    დ) პასუხს ვერ გავცემთ.

**10.** სანერგეში 150 მუხის, 240 ცაცხვისა და 210 ნეკერჩხლის ნერგია. ყველაზე მეტი რამდენ მურნეობაზე შეიძლება განანილდეს ეს ნერგები, რომ თითოეულს ყველა სახის ნერგის თანაბარი რაოდენობა შეხვდეს?

**11.** ერთი წრენირის რადიუსი 8სმ-ია, მეორისა 5სმ, მათ ცენტრებს შორის მანძილი კი — 20სმ-ია. ცენტრების შემაერთებული მონაკვეთი წრენირებს  $A$  და  $B$  წერტილებში კვეთს. იპოვეთ  $AB$  მონაკვეთის სიგრძე.



## ტესტი №2



დიაგრამაზე მოცემულია ფერმერის მიერ ნაკვეთზე მოწეული ბოსტნეულის რაოდენობა პროცენტებში. დიაგრამის მიხედვით უპასუხეთ შემდეგ კითხვებს:

1. მოყვანილი ბოსტნეულიდან რომელია ყველაზე მეტი?
2. მთელი ბოსტნეულის რა ნაწილია პამიდორი?
3. რამდენი ტონა კიტრი მოიყვანეს, თუ სულ მოვიდა 150 ტონა ბოსტნეული?

სვეტოვან დიაგრამაზე მოცემულია ერთი თვის განმავლობაში მაღაზიაში გაყიდული სათამაშოების რაოდენობა ცალობით. უპასუხეთ შემდეგ კითხვებს:

4. რამდენი სათამაშო მანქანა გაიყიდა?
5. რომელი სათამაშო გაიყიდა ყველაზე მეტი?
6. რამდენი პროცენტით მეტი თოჯინა, გაიყიდა ვიდრე ბურთი?

### გავისხნოთ!

რამდენიმე რიცხვის საშუალო არითმეტიკულია ამ რიცხვების ჯამი შეფარდებული მათსავე რაოდენობასთან.

7. იპოვეთ 15-ის, 75-ისა და 120-ის საშუალო არითმეტიკული.
8. იპოვეთ  $x$ , თუ  $x$ -ისა და 25-ის საშუალო არითმეტიკულია 15.
9. 20% ჩანერეთ წილადის სახით.
10.  $\frac{3}{4}$  ჩანერეთ პროცენტის სახით.
11. იპოვეთ 120-ის 50%.
12. იპოვეთ რიცხვი, რომლის 10%-ია 7.
13. 80-ის რამდენი პროცენტია 20?
14. იპოვეთ პროპორციის უცნობი ნევრი:

$$a) \frac{x}{5} = \frac{3}{2}; \quad b) \frac{10}{x} = \frac{5}{3}.$$

15. 120 დაშალეთ 2-ისა და 3-ის პროპორციულ ნაწილებად.
16. რამდენპროცენტიანი ხსნარი მიიღება, თუ ერთმანეთს შევურევთ 15 ლიტრ 12%-იან და 5 ლიტრ 16%-იან ხსნარებს?
17. ხუთმა მუშამ სამ დღეში ამოთხარა ჭა. რამდენ დღეში ამოთხრის ასეთივე ჭას 3 მუშა?

### ტესტი №3

1. ნებისმიერი  $a$ -სათვის ჭეშმარიტია:

- ა)  $|a| > 0$ ;                      ბ)  $|a| \geq 0$ ;                      გ)  $|a| < 0$ ;                      დ)  $|a| \leq 0$ .

2. რამდენი მთელი რიცხვი აკმაყოფილებს  $|x| \leq 2$  უტოლობას?

- ა) 1;                      ბ) 3;                      გ) 4;                      დ) 5.

3. ზრდის მიხედვით დალაგებულია:

- ა)  $|4|$ ;  $|-3|$ ;  $|5|$ ;                      ბ)  $|0|$ ;  $|3|$ ;  $|-5|$ ;  
 გ)  $|-1|$ ;  $|2|$ ;  $|-3|$ .                      დ)  $|-5|$ ;  $|0|$ ;  $|3|$ .

4.  $-5 - (-7) =$

- ა) -12;                      ბ) 2;                      გ) -2;                      დ) 5.

5.  $|a+b| = |a| + |b|$  ჭეშმარიტია, თუ:

- ა)  $a > 0$ ;  $b < 0$ ;                      ბ)  $a > 0$ ;  $b < 0$ ;                      გ) თუ  $a$  და  $b$  ერთნაირნიშნანია.

6.  $5(x-2) = 3x-10$  განტოლების ამონახსენია:

- ა)  $x = 0$ ;                      ბ)  $x = 2$ ;                      გ) არა აქვს ამონახსნი.

7.  $|x| = 5$ , განტოლების ამონახსენთა სიმრავლეა:

- ა)  $\{5\}$ ;                      ბ)  $\{-5\}$ ;                      გ)  $\{5; -5\}$ .

8.  $(a+2)x=10$  განტოლების ფესვია 2, თუ  $a=$

- ა) 1;                      ბ) 3;                      გ) -2;                      დ) 0.

9.  $5\frac{3}{4} - 8\frac{1}{6}$

- ა)  $2\frac{5}{12}$ ;                      ბ)  $-1\frac{11}{12}$ ;                      გ)  $13\frac{11}{12}$ ;                      დ)  $-2\frac{5}{12}$ .

10. გამოთვალეთ:

- ა)  $(-3)^2 - 11 - (+2) \cdot \left(\frac{1}{12}\right) + (-12) \cdot \frac{2}{3} \cdot 2$ ;                      ბ)  $\frac{5^3 \cdot 5^4 \cdot 5}{(5^2)^2}$ ;                      გ)  $\frac{6^5 \cdot (2)^4}{(12)^9 \cdot 3^2}$ .

11. თუ ერთი სახაზავი  $x$  თეთრი ღირს, ერთი ფანქარი კი  $y$  თეთრი, მაშინ  $m$  სახაზავი და  $x$  ფანქარი ეღირება:

- ა)  $(x+y)m$ ;                      ბ)  $x(y+m)$ ;                      გ)  $y(x+m)$ ;                      დ)  $xy - mx$ .

თუ  $a \geq 0$ , მაშინ  
 $|a| = a$   
 თუ  $a < 0$ , მაშინ  
 $|a| = -a$ .

განტოლების ფესვი (ამონახსენი) არის ცვლადის ის მნიშვნელობა, რომლისთვისაც განტოლება გადაიქცევა სწორ რიცხვით ტოლობად.

1.  $5^0 =$

- ა) 0;                      ბ) 5;                      გ) 1;                      დ) 25.

2.  $(ab)^n =$

- ა)  $a^n \cdot b$ ;                      ბ)  $a \cdot b^n$ ;                      გ)  $a \cdot b$ ;                      დ)  $a^n \cdot b^n$ .

3.  $a^m \cdot a^n =$

- ა)  $a^{mn}$ ;                      ბ)  $a^{m+n}$ ;                      გ)  $a^{m \cdot n}$ ;                      დ)  $m+n$ .

4. თუ  $a \neq 0$ , მაშინ  $a^m : a^n =$

- ა)  $a^{mn}$ ;                      ბ)  $a^{m-n}$ ;                      გ)  $a^{m+n}$ ;                      დ)  $a^{n-m}$ .

5.  $(a^m)^n =$

- ა)  $a^{mn}$ ;                      ბ)  $a^{m+n}$ ;                      გ)  $a^{m \cdot n}$ ;                      დ)  $mn$ .

6.  $\frac{2^5 (2^3)^4}{2^{15}} =$

- ა) 2;                      ბ)  $2^5$ ;                      გ)  $2^{10}$ ;                      დ)  $2^{15}$ .

7. შემდეგი უტოლობებიდან ჭეშმარიტია:

- ა)  $6^7 > 2^6 \cdot 3^7$ ;                      ბ)  $6^7 > 2^7 \cdot 3^7$ ;                      გ)  $6^7 > 2^6 \cdot 3^9$ .

8.  $15a - 12b - (a+b) + 3a$  გამოსახულების გამარტივების შედეგად მიიღება:

- ა)  $17a - 11b$ ;                      ბ)  $18a - 13b$ ;                      გ)  $12a - 12b$ ;                      დ)  $17a - 13b$ .

9.  $(2x^2)^3 \cdot \frac{1}{8} x^2 =$

- ა)  $x^6$ ;                      ბ)  $x^8$ ;                      გ)  $x^{16}$ ;                      დ)  $\frac{1}{4} x^6$ .

10.  $7^{359}$ -ის ბოლო ციფრია:

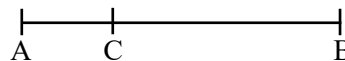
- ა) 7;                      ბ) 9;                      გ) 3;                      დ) 1.

**ტესტი №5**

1. თუ  $a$  და  $b$  წრფეებს აქვთ ზუსტად ერთი საერთო წერტილი, მაშინ ეს წრფეები:

- ა) იკვეთება;                      ბ) პარალელურია;  
 გ) ერთმანეთს ემთხვევა;    დ) პასუხს ვერ გავცემთ.

2. თუ  $C$  წერტილი მონაკვეთის შიგა წერტილია და  $AC:CB=2:3$ ; ხოლო  $AB=15$ , მაშინ  $AC=$

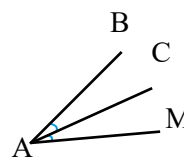


- ა) 6;                      ბ) 8;                      გ) 10;                      დ) 12.

3. თუ  $AB=12$ ,  $AC=5$  და  $BC=7$ , მაშინ:

- ა)  $A \in BC$  მონაკვეთს;                      ბ)  $B \in AC$  მონაკვეთს;  
 გ)  $C \in AB$  მონაკვეთს;                      დ)  $A, B$  და  $C$  წერტილები ერთ წრფეზე არ მდებარეობს.

4.  $AC$  სხივი  $BAM$  კუთხის ბისექტრისაა. თუ  $\angle BAC=30^\circ$ , მაშინ  $\angle BAM=$



- ა)  $30^\circ$ ;                      ბ)  $60^\circ$ ;                      გ)  $90^\circ$ ;                      დ)  $100^\circ$ .

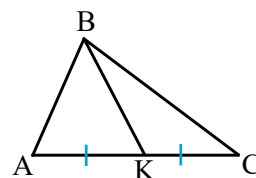
5. თუ მოსაზღვრე კუთხეებიდან ერთი მეორეზე  $40^\circ$ -ით მეტია, მაშინ ამ კუთხეთა გრადუსული ზომებია:

- ა)  $70^\circ$  და  $110^\circ$ ;    ბ)  $60^\circ$  და  $120^\circ$ ;                      გ)  $120^\circ$  და  $160^\circ$ ;                      დ)  $40^\circ$  და  $80^\circ$ .

6. თუ ორი წრფის გადაკვეთისას მიღებული კუთხეებიდან ერთი  $100^\circ$ -ია, მაშინ ამ წრფეებს შორის კუთხეა:

- ა)  $30^\circ$ ;                      ბ)  $120^\circ$ ;                      გ)  $60^\circ$ ;                      დ)  $80^\circ$ .

7. თუ  $BK$  მონაკვეთი  $ABC$  სამკუთხედის მედიანაა და  $AK=3$  სმ, მაშინ  $AC=$



- ა) 3 სმ;                      ბ) 6 სმ;                      გ) 5 სმ;                      დ) პასუხს ვერ გავცემთ.

8. თუ  $ABCD$  მართკუთხედის სამი წვეროს კოორდინატებია  $A(-1;-1)$ ;  $B(-1; 2)$ ;  $C(3;2)$ , მაშინ წერტილია:

- ა)  $D(-1; 3)$ ;    ბ)  $D(3;-1)$ ;    გ)  $D(-2;3)$ ;    დ)  $D(-1;-2)$ .

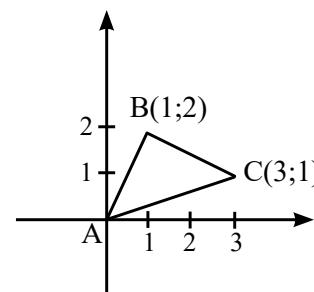
9.  $x$  ღერძის მიმართ  $A(2; 3)$  წერტილის სიმეტრიული  $A_1$  წერტილია:

- ა)  $A_1(-2; 3)$ ;    ბ)  $A_1(-2; -3)$ ;    გ)  $A_1(2; -3)$ ;    დ)  $A_1(3; 2)$ .

10. მოცემულია  $(1;-2)$  და  $(2;-3)$  წერტილები.  $y$  ღერძის მიმართ მონაკვეთის სიმეტრიული  $A_1B_1$  მონაკვეთის ბოლოების კოორდინატებია:

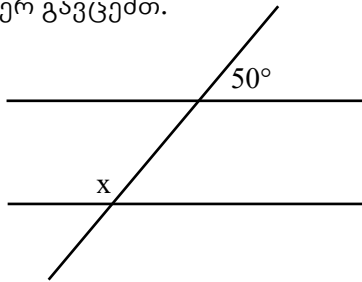
- ა)  $(-1; -2)$ ;  $(-2; -3)$ ;                      ბ)  $(1; -2)$ ;  $(-2; 3)$ ;  
 გ)  $(1; -2)$ ;  $(2; -3)$ ;                      დ)  $(1; -2)$ ;  $(2; -3)$ .

11. გადაიხაზეთ ნახაზი რვეულში და დახაზეთ  $OBC$  სამკუთხედის სიმეტრიული სამკუთხედი

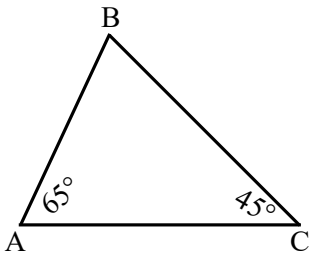


- ა)  $x$  ღერძის;                      ბ)  $y$  ღერძის მიმართ.

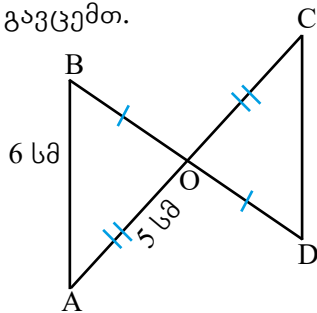
1. ნახაზის მიხედვით  $x =$   
 ა)  $50^\circ$ ; ბ)  $130^\circ$ ; გ)  $100^\circ$ ;  
 დ) პასუხს ვერ გავცემთ.



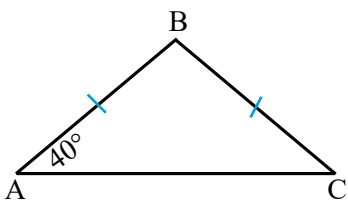
2. ნახაზის მიხედვით  $\angle B =$   
 ა)  $65^\circ$ ; ბ)  $45^\circ$ ; გ)  $70^\circ$ ; დ)  $90^\circ$ .



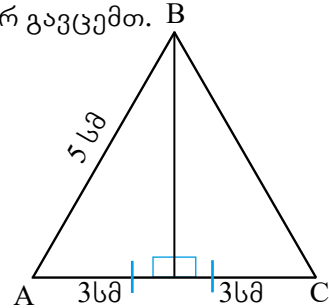
3. ნახაზის მიხედვით  $CD =$   
 ა) 6 სმ; ბ) 12 სმ; გ) 5 სმ;  
 დ) პასუხს ვერ გავცემთ.



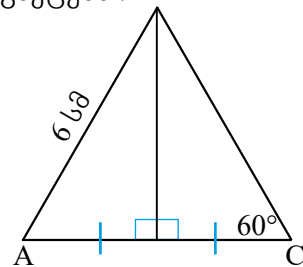
4.  $\angle C =$   
 ა)  $40^\circ$ ; ბ)  $100^\circ$ ; გ)  $50^\circ$ ;  
 დ) პასუხს ვერ გავცემთ.



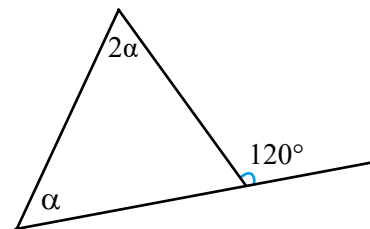
5.  $BC =$   
 ა) 5 სმ; ბ) 3 სმ; გ) 6 სმ;  
 დ) პასუხს ვერ გავცემთ.



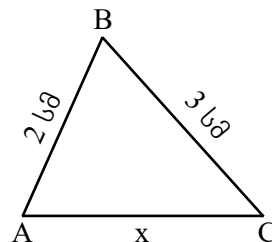
6.  $AC =$   
 ა) 6 სმ; ბ) 3 სმ; გ) 12 სმ;  
 დ) პასუხს ვერ გავცემთ.



7.  $\alpha =$   
 ა)  $30^\circ$ ; ბ)  $40^\circ$ ; გ)  $60^\circ$ ; დ)  $120^\circ$ .



8. თუ  $x$  მთელი რიცხვით გამოისახება და  $\angle A \neq \angle B \neq \angle C$ , მაშინ  $x =$   
 ა) 2 სმ; ბ) 3 სმ; გ) 4 სმ; დ) 5 სმ.



## ტესტი №7

1.  $(2a - 5b)^2 =$

ა)  $4a^2 - 10ab + 25b^2$ ;

გ)  $25b^2 - 10ab + 4b^2$ ;

ბ)  $4a^2 - 20ab + 25b^2$ ;

დ)  $25b^2 - 20ab + 4b^2$ .

2.  $(4x^2 - 20)^2 =$

ა)  $4(x^2 - 5)^2$ ;

ბ)  $2(2x^2 - 1)^2$ ;

გ)  $16(x^2 - 5)^2$ ;

დ)  $16(x^2 - 5)$ .

3.  $\frac{25^x - 17^x}{11^x - 3^x}$

ა) 1;

ბ) 2;

გ) 3;

დ) 4.

4.  $(5a - 2b)^2 - (2a - 5b)^2 =$

ა)  $21(a - b)(a + b)$ ;

ბ)  $21(a + b)^2$ ;

გ)  $21(a - b)^2$ ;

დ)  $9(a - b)(a + b)$ .

5.  $a^3 + 27b^3 =$

ა)  $(a + 3b)^3$ ;

ბ)  $(a - 3b)^3$ ;

გ)  $(a + 3b)(a^2 - 3ab + 9b^2)$ ;

დ)  $(a + 3b)(a^2 + 3ab + 9b^2)$ .

6.  $x^2 - x - 6 =$

ა)  $(x - 5)(x + 1)$ ;

ბ)  $(x + 2)(x - 3)$ ;

გ)  $(x - 2)(x + 3)$ ;

დ)  $(x - 6)(x + 1)$ .

7.  $(5x - 1)^2 - (5x + 3)^2 = -48$  განტოლების ამონახსნია:

ა)  $x = 0$ ;

ბ)  $x = 1$ ;

გ)  $x = 3$ ;

დ)  $x = 5$ .

8. აჩვენეთ, რომ  $94 \cdot 11 + 94 \cdot 74$  იყოფა 17-ზე.

9. სხივების რა უმცირესი რაოდენობა უნდა გავატაროთ მოცემულ წერტილიდან (სათავით ამ წერტილში), რომ მივიღოთ:

ა) ორი მართი და ერთი გაშლილი კუთხე?

ბ) გაშლილი, მახვილი და ბლაგვი კუთხე?

გ) მეზობელ სხივებს შორის ყველა კუთხე იყოს მართი?

დ) მეზობელ სხივებს შორის ყველა კუთხე იყოს ბლაგვი?

ე) მეზობელ სხივებს შორის ერთი კუთხე მაინც იყოს მახვილი?

(ყველა შემთხვევისთვის შეადგინეთ შესაბამისი ნახაზი).