

# ტესტი მათემატიკაში

## I ვარიანტი

### ინსტრუქცია

თქვენ წინაშეა საგამოცდო ტესტის ელექტრონული ბუკლეტი.

ტესტი 35 ამოცანისაგან შედგება. თითოეული დავალების ნომრის წინ ფრჩხილებში მითითებულია დავალების მაქსიმალური ქულა.

ოცდამერვე ამოცანიდან ოცდამეთხუთმეტე ამოცანის ჩათვლით ყოველი მათგანის ამოხსნა უნდა ჩაწეროთ პასუხების ფურცელში. თქვენს ჩანაწერში მკაფიოდ უნდა ჩანდეს ამოცანის ამოხსნის გზა.

მიაქციეთ ყურადღება, რომ ნახაზები, რომლებიც ახლავს ზოგიერთ ამოცანას, არაა შესრულებული ამოცანის პირობაში მითითებული ზომების ზუსტი დაცვით. ამიტომ მონაკვეთების სიგრძის ან სხვა სიდიდეების შესახებ დასკვნის გამოტანისას ნუ დაეყრდნობით ნახაზის ზომებს. ყურადღება გაამახვილეთ ამოცანის პირობაზე.

ტესტის მაქსიმალური ქულაა 51.

ტესტის შესასრულებლად გეძლევათ 3 საათი.

გისურვებთ წარმატებას!



(1) 1.

$$\left(1 - \frac{5}{6}\right) \cdot 0,6 =$$

а) 0,5

б) 0,3

в) 0,1

г) 0,2

(1) 2.

იპოვეთ უდიდესი მთელი რიცხვი, რომელიც ნაკლებია  $\sqrt{41}$ -ზე.

ა) 5

ბ) 6

გ) 7

დ) 8

(1) 3.

რამდენი პროცენტით შემცირდა ავტომობილის ფასი, თუ მისი ფასი 40000 ლარიდან შემცირდა 34000 ლარამდე?

ა) 10%

ბ) 12%

გ) 15%

დ) 20%

(1) 4.

სამკუთხედის კუთხეების გრადუსული ზომები ისე შეეფარდება ერთმანეთს, როგორც 1:3:5. იპოვეთ ამ სამკუთხედის ბლაგვი კუთხის სიდიდე.

ა)  $95^\circ$

ბ)  $150^\circ$

გ)  $120^\circ$

დ)  $100^\circ$

(1) 5.

ტოლფერდა მართკუთხა სამკუთხედში ჰიპოტენუზის პარალელური შუახაზის სიგრძე 6 სმ-ის ტოლია. იპოვეთ ამ მართკუთხა სამკუთხედის ჰიპოტენუზაზე დაშვებული სიმაღლის სიგრძე.

ა) 3 სმ

ბ) 6 სმ

გ) 8 სმ

დ) 12 სმ

(1) 6.

$$27^{-\frac{2}{3}} =$$

a)  $\frac{1}{9}$

b) 9

c) -9

d)  $-\frac{1}{9}$

(1) 7.

რა უდიდესი მნიშვნელობა შეიძლება მიიღოს  $\frac{a}{b}$  შეფარდებაში, თუ  $1 \leq a \leq 4$  და  $2 \leq b \leq 6$ ?

ა) 1

ბ) 2

გ) 3

დ) 4



(1) 8.

იპოვეთ  $\frac{2}{7}x + 1,4 < -2$  უტოლობის უდიდესი მთელი ამონახსნი.

ა) -14

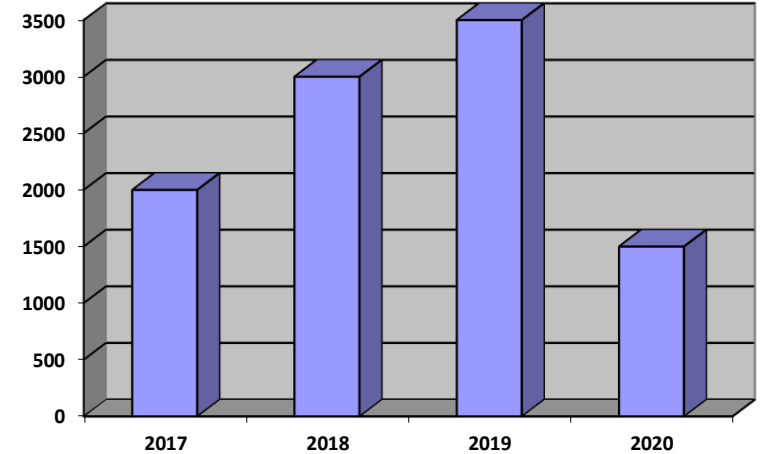
ბ) -13

გ) -12

დ) -11

(1) 9.

სურათზე მოცემულია სვეტოვანი დიაგრამა, რომელიც გამოხატავს კომპანიის მიერ ოთხი წლის განმავლობაში ყოველწლიურად გამოშვებული ერთი სახის პროდუქტის რაოდენობას. ყოველი 500 ერთეული პროდუქტი კომპანიას აძლევს 12000 ლარის მოგებას. გამოთვალეთ კომპანიის ჯამური მოგება ამ ოთხი წლის განმავლობაში.



ა) 120000 ლარი

ბ) 216000 ლარი

გ) 200000 ლარი

დ) 240000 ლარი

(1) 10.

რამდენი ამონახსნი აქვს განტოლებას  $(x+4)\sqrt{x+1}=0$  ?

ა) 1

ბ) 2

გ) 4

დ) არც ერთი

(1) 11.

2; -4; 3;  $x$ ; 6; -1 მონაცემების გაბნევის დიაპაზონი არის 11. იპოვეთ  $x$ , თუ ის უარყოფითი რიცხვია.

ა) -7

ბ) -6

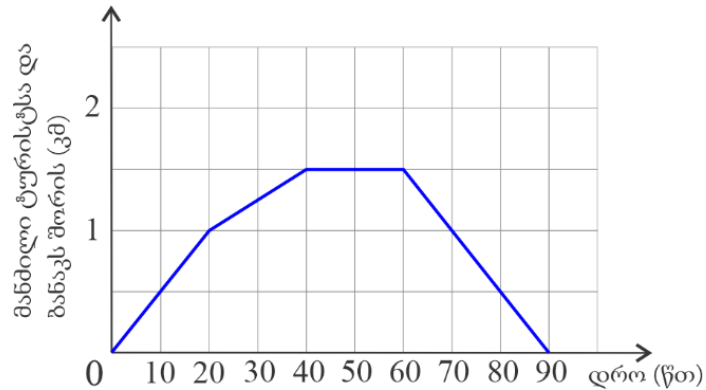
გ) -5

დ) -4

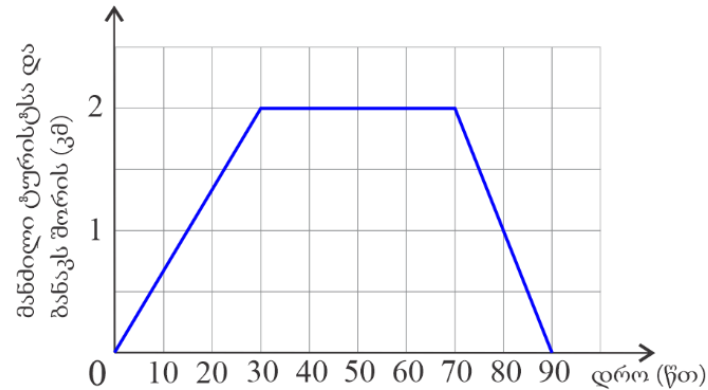
(1) 12.

ტურისტი დილით გავიდა ბანაკიდან, მივიდა ტბამდე, გაჩერდა ზუსტად 20 წუთი და იმავე გზით დაბრუნდა ბანაკში. ქვემოთ მოცემული სურათებიდან რომელი შეიძლება წარმოადგენდეს ტურისტსა და ბანაკს შორის მანძილის დროზე დამოკიდებულების გრაფიკს? (ჩათვალიეთ, რომ ტურისტი მოძრაობდა სწორხაზოვან გზაზე).

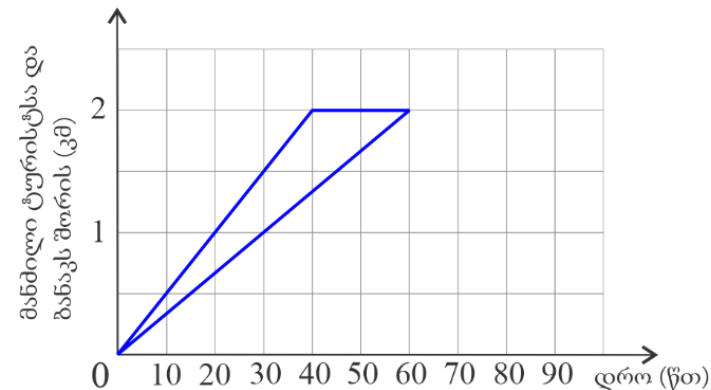
ა)



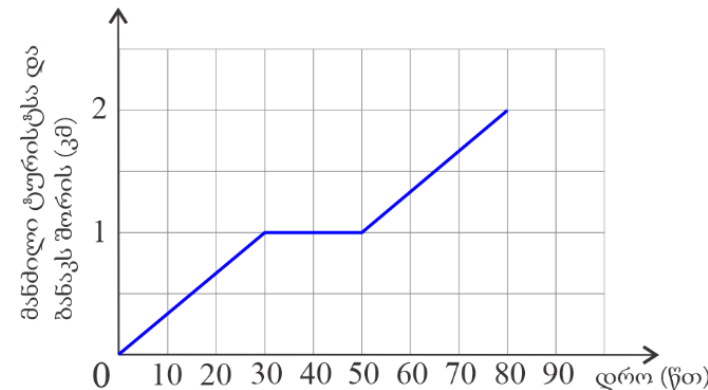
ბ)



გ)



დ)



(1) 13.

ქვემოთ ჩამოთვლილი ფიგურებიდან რომელს არ გააჩნია სიმეტრიის ცენტრი?

- ა) მონაკვეთი;
- ბ) წრე;
- გ) მართკუთხედი;
- დ) წესიერი სამკუთხედი.

(1) 14.

მასწავლებელს სურს 8 მოსწავლისგან შეადგინოს 3 ჯგუფი, სადაც ნომერ პირველ და ნომერ მეორე ჯგუფში იქნება სამ-სამი მოსწავლე, ხოლო ნომერ მესამეში კი - ორი მოსწავლე. ჯგუფებში მოსწავლეთა ასეთი განაწილების სულ რამდენი განსხვავებული ვარიანტი არსებობს?

ა) 280

ბ) 560

გ) 640

დ) 1120

(1) 15.

$a_1, a_2, \dots, a_{10}$  არითმეტიკული პროგრესიის სხვაობა არის 3-ის ტოლი. ამ პროგრესიის ყველა წევრი გაამრავლეს 5-ზე. იპოვეთ მიღებულ რიცხვებს შორის უდიდესისა და უმცირესის სხვაობა.

ა) 135

ბ) 130

გ) 150

დ) 50



(1) 16.

იმის ალბათობა, რომ ელექტროჩაიდან იმუშავებს 1 წელზე მეტს, ტოლია 0,6-ის, ხოლო იმის ალბათობა, რომ ის იმუშავებს 2 წელზე ნაკლებს, ტოლია 0,7-ის. იპოვეთ იმის ალბათობა, რომ ეს ელექტროჩაიდან იმუშავებს 1 წელზე მეტს, მაგრამ 2 წელზე ნაკლებს.

ა) 0,1

ბ) 0,2

გ) 0,3

დ) 0,4

(1) 17.

იპოვეთ  $\log_2(x+2) - \log_2(x+1) = 4$  განტოლების ამონახსნთა სიმრავლე.

ა)  $\left\{-\frac{1}{8}\right\}$

ბ)  $\left\{-\frac{14}{15}\right\}$

გ)  $\left\{-\frac{15}{16}\right\}$

დ)  $\left\{-\frac{14}{15}; \frac{13}{16}\right\}$

(1) 18.

$ABC$  სამკუთხედში  $M$  და  $N$  წერტილები მდებარეობს შესაბამისად  $AB$  და  $BC$  გვერდებზე ისე, რომ  $MN$  მონაკვეთი  $AC$  გვერდის პარალელურია. რას უდრის  $AC:MN$ , თუ  $BMN$  სამკუთხედის ფართობი  $AMNC$  ოთხკუთხედის ფართობის ტოლია?

ა) 2

ბ)  $\sqrt{3}$

გ) 3

დ)  $\sqrt{2}$

(1) 19.

$\vec{a}(-1; 3)$  და  $\vec{b}(x; y)$  ურთიერთპარალელური ვექტორებია. რამდენჯერ მეტია  $\vec{b}$  ვექტორის სიგრძე  $\vec{a}$  ვექტორის სიგრძეზე, თუ  $\vec{a} \cdot \vec{b} = 24$ ?

ა)  $\frac{5}{12}$ -ჯერ

ბ) 2,4-ჯერ

გ) 3-ჯერ

დ) 3,5-ჯერ

(1) 20.

ორი ნატურალური რიცხვის ნამრავლი ტოლია 288-ის. ქვემოთ ჩამოთვლილი რიცხვებიდან რომლის ტოლი არ შეიძლება იყოს ამ ორი რიცხვის საერთო ჯერადი?

ა) 24

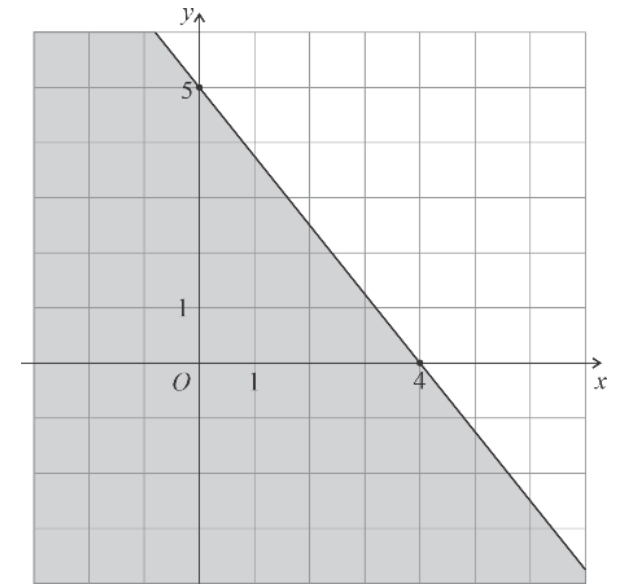
ბ) 36

გ) 48

დ) 96

(1) 21.

$Oxy$  საკოორდინატო სიბრტყეზე გამუქებული ნახევარსიბრტყე წარმოადგენს  $ax + by + c \geq 0$  უტოლობის ამონახსნთა სიმრავლეს (იხ. სურათი), სადაც  $a$ ,  $b$  და  $c$  ნამდვილი რიცხვებია. სურათზე მითითებულ მონაცემებზე დაყრდნობით იპოვეთ  $\frac{2a + b}{|c|}$  გამოსახულების მნიშვნელობა.



ა)  $-0,7$

ბ)  $0,7$

გ)  $2,8$

დ)  $-2,8$

(1) 22.

გამოთვალეთ  $\sin(2\alpha)$ , თუ ცნობილია, რომ  $90^\circ < \alpha < 270^\circ$  და  $\sin \alpha = \frac{1}{3}$ .

ა)  $-\frac{4\sqrt{2}}{9}$

ბ)  $-\frac{2\sqrt{2}}{9}$

გ)  $\frac{4\sqrt{2}}{9}$

დ)  $\frac{2}{3}$

(1) 23.

$Oxy$  მართკუთხა საკოორდინატო სისტემაში  $A$  არის  $O$  წერტილის სიმეტრიული წერტილი  $x = -17$  წრფის მიმართ, ხოლო  $B$  არის  $O$  წერტილის სიმეტრიული წერტილი  $x = 18$  წრფის მიმართ. იპოვეთ  $A$  და  $B$  წერტილებს შორის მანძილი.

ა) 17,5

ბ) 35

გ) 0,5

დ) 70



(1) 24.

တကယ်  $\log_5 2 = a$ , မိမိတို့  $\log_4 50 =$

၎)  $\frac{1}{2} + a$

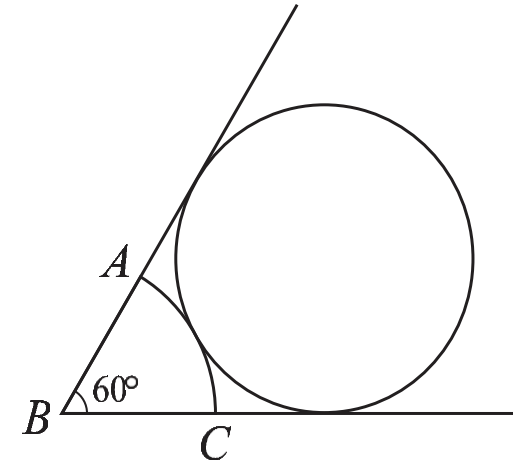
ဃ)  $\frac{a+1}{a+2}$

င)  $\frac{a+1}{2}$

၅)  $\frac{1}{2} + \frac{1}{a}$

(1) 25.

$60^\circ$ -იანი  $ABC$  კუთხის წვეროდან შემოხაზული წრეწირის  $AC$  რკალი გარედან ეხება ამ კუთხეში ჩახაზულ წრეს (იხ. სურათი). იპოვეთ კუთხეში ჩახაზული წრის ფართობის შეფარდება  $ABC$  სექტორის ფართობთან.



ა)  $\frac{\sqrt{3}}{3}$

ბ)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$

გ) 6

დ)  $\frac{2}{\sqrt{3}}$

(1) 26.

გარკვეული  $a$ ,  $b$  და  $c$  ნამდვილი რიცხვებისათვის  $ax^2 + bx \leq c$  უტოლობის ამონახსნთა სიმრავლეა  $[2;7]$  სეგმენტი.  $x$ -ის რა მნიშვნელობისათვის ღებულობს  $f(x) = ax^2 + bx - 3$  ფუნქცია უმცირეს მნიშვნელობას?

ა)  $x = -3$

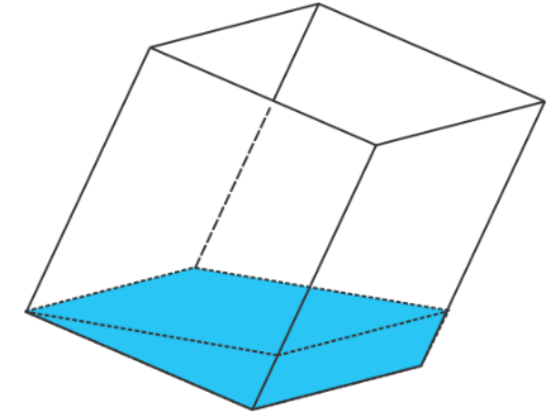
ბ)  $x = 2,5$

გ)  $x = 3$

დ)  $x = 4,5$

(1) 27.

მართკუთხა პარალელეპიპედის ფორმის ჭიქაში ასხია სითხე. ჭიქა გადახრილია ისე, რომ სითხე მთლიანად ფარავს ჭიქის ფსკერს, სითხის ზედაპირი ჭიქის ფსკერთან ადგენს  $30^\circ$ -იან ორწახნაგა კუთხეს და სითხეს აქვს სამკუთხა პრიზმის ფორმა (იხ. სურათი). იპოვეთ სითხის მოცულობა ჭიქაში, თუ ჭიქის ფსკერი წარმოადგენს კვადრატს, რომლის გვერდის სიგრძეა 3 სმ.



ა)  $\frac{9\sqrt{3}}{2}$  სმ<sup>3</sup>

ბ)  $9\sqrt{3}$  სმ<sup>3</sup>

გ)  $\frac{27}{2}\sqrt{3}$  სმ<sup>3</sup>

დ)  $27\sqrt{3}$  სმ<sup>3</sup>

(2) 28.

ამოხსენით განტოლება:

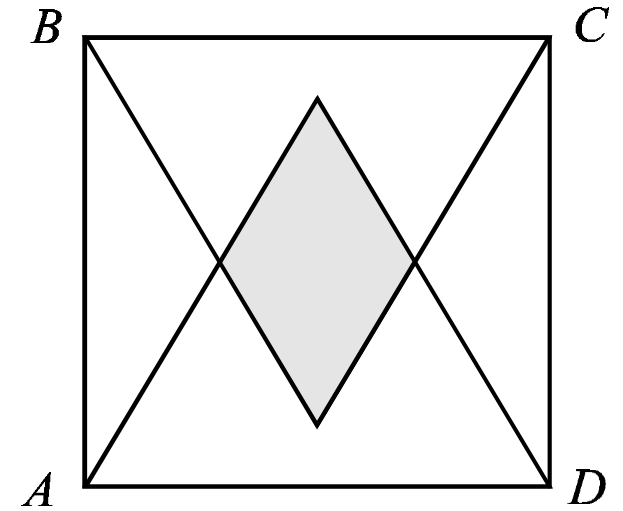
$$|2x + 9| = \frac{3}{5}.$$

(2) 29.

ინვესტორმა 300000 ლარად შეიძინა საავტომობილო კონცერნისა და სამშენებლო საწარმოს აქციები. ამასთან მან საავტომობილო კონცერნის აქციებში 3-ჯერ მეტი თანხა გადაიხადა, ვიდრე სამშენებლო საწარმოს აქციებში. რა მოგება ნახა ინვესტორმა პირველ წელს, თუ საავტომობილო კონცერნის აქციების წლიურმა მოგებამ შეადგინა მასში გადახდილი თანხის 10%, ხოლო სამშენებლო საწარმოს აქციების წლიურმა მოგებამ შეადგინა მასში გადახდილი თანხის 8%?

(3) 30.

$ABCD$  კვადრატის  $AD$  და  $BC$  გვერდებზე აგებულია ორი ტოლგვერდა სამკუთხედი ისე, როგორც სურათზეა გამოსახული. იპოვეთ სამკუთხედების თანაკვეთით შექმნილი გამუქებული ფიგურის ფართობი, თუ კვადრატის გვერდი  $a$ -ს ტოლია.



(3) 31.

არითმეტიკული პროგრესიის პირველი  $n$  წევრის ჯამი გამოითვლება ფორმულით  $S_n = 29n - n^2$ . ამასთან ამ პროგრესიის ერთ-ერთი წევრი 4-ის ტოლია. იპოვეთ ამ წევრის ნომერი.



(3) 32.

იპოვეთ  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{14-3^x}} + \log_{7,2}(5x-4)$  ფუნქციის განსაზღვრის არე.

(3) 33.

$ACB$  ტოლფერდა სამკუთხედის  $AB$  ფუძე  $\Pi$  სიბრტყეზე მდებარეობს, ხოლო სამკუთხედის სიბრტყე  $\Pi$  სიბრტყესთან  $\alpha$  სიდიდის ორწახნაგა კუთხეს ადგენს. იპოვეთ  $AC$  ფერდის მიერ  $\Pi$  სიბრტყესთან შედგენილი კუთხის სინუსი, თუ  $AB = m$ ,  $AC = n$ .

(4) 34.

პირველი ველოსიპედისტი  $P$  პუნქტიდან, ხოლო მეორე ველოსიპედისტი  $Q$  პუნქტიდან ერთდროულად ერთმანეთის შემხვედრი მიმართულებით მუდმივი სიჩქარეებით გაემგზავრნენ. ისინი ერთმანეთს შეხვდნენ გამოსვლიდან 36 წუთის შემდეგ და შეუჩერებლად გააგრძელეს გზა. შეხვედრის შემდეგ პირველმა ველოსიპედისტმა სიჩქარე გააორმაგა, მეორემ კი სიჩქარე 10%-ით შეამცირა. პირველი ველოსიპედისტი ჩავიდა  $Q$  პუნქტში 6 წუთით გვიან, ვიდრე მეორე ველოსიპედისტი  $P$  პუნქტში. რა დრო მოანდომა პირველმა ველოსიპედისტმა  $P$  პუნქტიდან  $Q$  პუნქტამდე გზის გავლას?

(4) 35.

$f(x) = 1 + ax - x^2$  ფუნქცია განსაზღვრულია  $[1; 2]$  შუალედზე. იპოვეთ  $a$  პარამეტრის ყველა იმ მნიშვნელობათა სიმრავლე, რომელთათვისაც ამ ფუნქციის უდიდესი მნიშვნელობა მოთავსებულია  $(3; 10)$  ინტერვალში.