

ტესტი მათემატიკაში

II 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.

$$\left(1 - \frac{3}{5}\right) \cdot 1,5 =$$

а) 0,6

б) 0,8

в) 1

г) 1,2

(1) 3.

1 გრამი ოქროს ფასი 14%-ით გაიზარდა. რამდენჯერ მეტია ახლა 1 გრამი ოქროს ფასი ძველ ფასზე?

ა) 0,14 - ჯერ

ბ) 1,14 - ჯერ

გ) 1,4 - ჯერ

დ) 14 - ჯერ

(1) 4.

მართკუთხა სამკუთხედის ერთ-ერთი მახვილი კუთხე 50° -ის ტოლია. იპოვეთ მართი კუთხის წვეროდან გავლებული ბისექტრისის მიერ ჰიპოტენუზასთან შედგენილი მახვილი კუთხის სიდიდე.

ა) 85°

ბ) 55°

გ) 65°

დ) 50°

(1) 5.

ტოლფერდა ტრაპეციის ფერდი უდრის 6 სმ-ს, ხოლო შუახაზი უდრის 8 სმ-ს. რას უდრის ტრაპეციის პერიმეტრი?

ა) 48 სმ

ბ) 28 სმ

გ) 24 სმ

დ) 16 სმ

(1) 6.

$$8^{-\frac{5}{3}} =$$

a) 32

b) $-\frac{40}{3}$

c) $-\frac{1}{32}$

d) $\frac{1}{32}$

(1) 7.

a და b ნატურალური რიცხვები აკმაყოფილებს პირობებს $2 < a < 6$ და $1 \leq b < 8$. იპოვეთ $a - b$ გამოსახულების უდიდესი შესაძლო მნიშვნელობა.

ა) 1

ბ) 3

გ) 4

დ) 5

(1) 8.

იპოვეთ $\frac{2}{5}x - 1,4 > 12$ უტოლობის უმცირესი მთელი ამონახსნი.

ა) 36

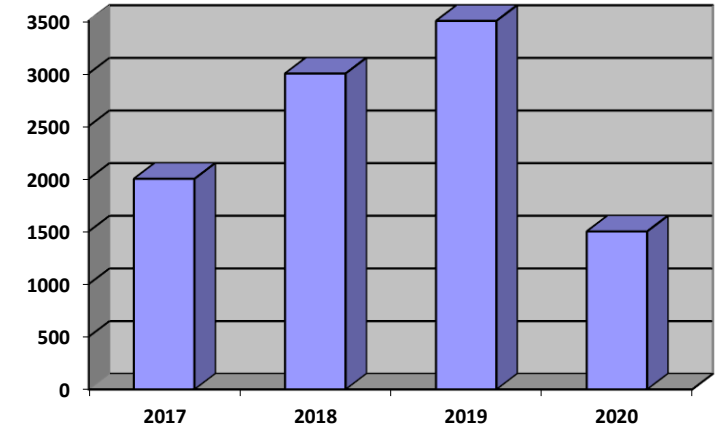
ბ) 33

გ) 35

დ) 34

(1) 9.

სურათზე მოცემულია სვეტოვანი დიაგრამა, რომელიც გამოხატავს კომპანიის მიერ 2017-2020 წლებში გაყიდული ჩანთების რაოდენობებს. ჩანთების გაყიდვით მიღებული ჯამური მოგება დიაგრამაზე მითითებული ოთხი წლის განმავლობაში იყო 200000 ლარი. რა მოგება მიიღო კომპანიამ 2018 წელს ჩანთების გაყიდვით, თუ ყოველი ჩანთის გაყიდვა ერთსა და იმავე მოგებას იძლევა?



ა) 120000 ლარი

ბ) 60000 ლარი

გ) 30000 ლარი

დ) 20000 ლარი

(1) 10.

რამდენი ამონახსნი აქვს განტოლებას $(x-5)\sqrt{1-x}=0$?

ა) 5

ბ) 2

გ) 1

დ) არც ერთი

(1) 11.

2; -3; 5; x ; 7; -1 მონაცემების გაბნევის დიაპაზონი არის 12. იპოვეთ x , თუ ის დადებითი რიცხვია.

ა) 7

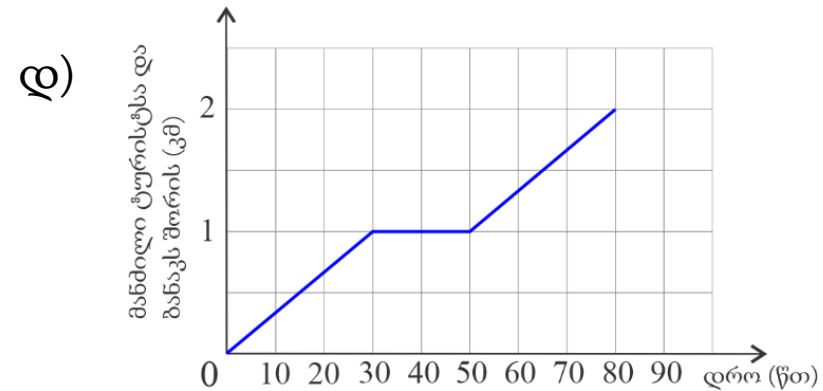
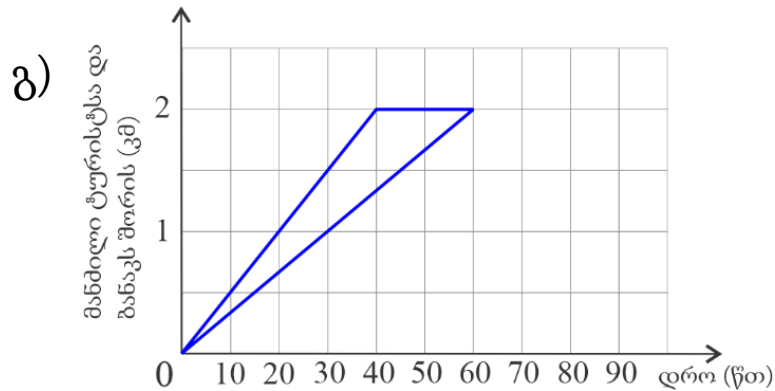
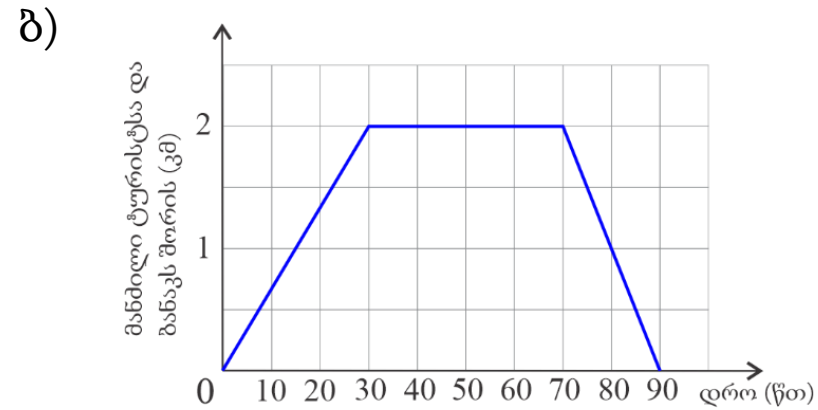
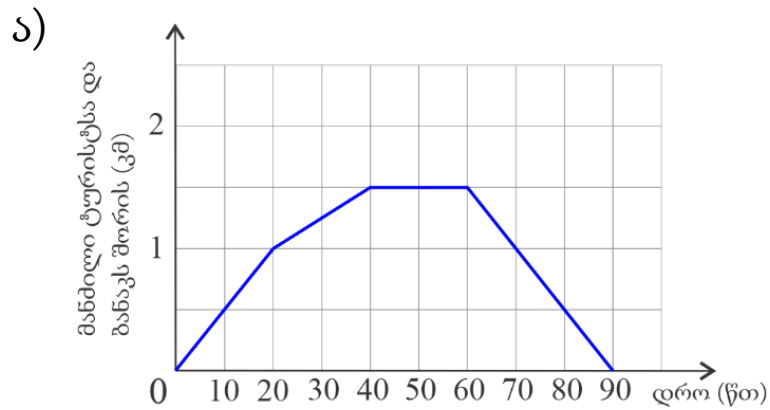
ბ) 9

გ) 8

დ) 11

(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 მოძრაობს სწორხაზოვან გზაზე).



(1) 13.

ქვემოთ ჩამოთვლილი ფიგურებიდან რომელს არ გააჩნია სიმეტრიის ღერძი?

- ა) წესიერი შვიდკუთხედი;
- ბ) წრე;
- გ) მართკუთხედი;
- დ) მართკუთხა ტრაპეცია.

(1) 14.

მწვრთნელს 10 ფეხბურთელისგან სურს შეარჩიოს 4 მცველი, 4 ნახევარმცველი და 2 თავდამსხმელი. სულ რამდენი განსხვავებული ვარიანტით შეუძლია მწვრთნელს ამის განხორციელება? ათივე მოთამაშეს შეუძლია ითამაშოს როგორც დაცვაში, ასევე ნახევარდაცვასა და თავდასხმაში.

ა) 980

ბ) 1120

გ) 3150

დ) 6300

(1) 15.

b_1, b_2, \dots გეომეტრიული პროგრესიის პირველი წევრი 10-ის ტოლია, ხოლო მნიშვნელი $q = -\frac{1}{3}$. ამ პროგრესიის წევრები b_{80}, b_{81}, b_{82} დაალაგეთ რიცხვითი მნიშვნელობების კლების მიხედვით.

ა) b_{81}, b_{82}, b_{80}

ბ) b_{81}, b_{80}, b_{82}

გ) b_{80}, b_{82}, b_{81}

დ) b_{82}, b_{80}, b_{81}

(1) 16.

იმის ალბათობა, რომ მტვერსასრუტი იმუშავებს 3 წელზე ნაკლებს, ტოლია 0,75-ის, ხოლო იმის ალბათობა, რომ ის იმუშავებს 2 წელზე მეტს, მაგრამ 3 წელზე ნაკლებს, ტოლია 0,45-ის. იპოვეთ იმის ალბათობა, რომ ეს მტვერსასრუტი იმუშავებს 2 წელზე მეტს.

ა) 0,85

ბ) 0,7

გ) 0,6

დ) 0,55

(1) 17.

იპოვეთ $3(9^{2x+1}) = 3^{2-x}$ განტოლების ამონახსნთა სიმრავლე.

ა) $\left\{-\frac{1}{5}\right\}$

ბ) $\left\{-\frac{1}{7}\right\}$

გ) $\left\{-\frac{1}{3}\right\}$

დ) $\left\{-\frac{2}{3}; -\frac{1}{5}\right\}$

(1) 18.

ABC სამკუთხედში M და N წერტილები მდებარეობს შესაბამისად AB და BC გვერდებზე ისე, რომ MN მონაკვეთი პარალელურია AC გვერდის. რას უდრის $AC:MN$, თუ BMN სამკუთხედის ფართობი 2-ჯერ ნაკლებია $AMNC$ ოთხკუთხედის ფართობზე.

ა) 2

ბ) $\sqrt{2}$

გ) 3

დ) $\sqrt{3}$

(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 648-ის. ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან რის ტოლი არ შეიძლება იყოს ამ ორი რიცხვის საერთო ჯერადი?

ა) 36

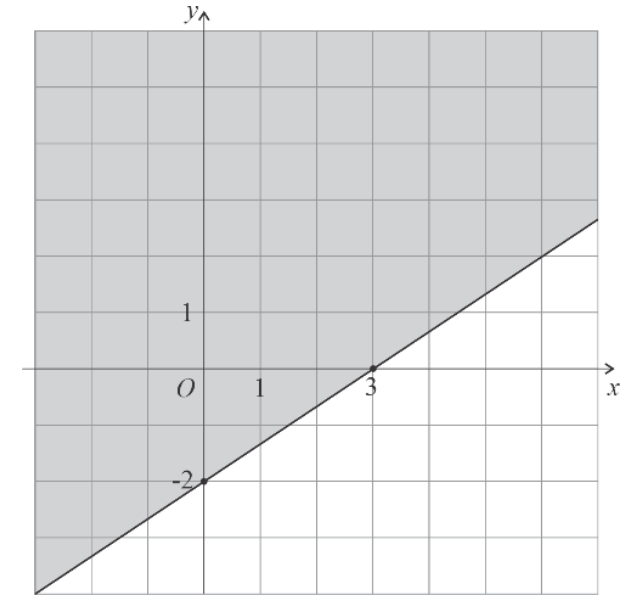
ბ) 72

გ) 162

დ) 216

(1) 21.

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



ა) $-\frac{2}{3}$

ბ) $\frac{2}{3}$

გ) $-\frac{1}{2}$

დ) $\frac{1}{2}$

(1) 22.

გამოთვალეთ $\cos \alpha$, თუ ცნობილია, რომ $90^\circ < \alpha < 270^\circ$ და $\operatorname{tg} \alpha = \frac{1}{5}$.

ა) $-\frac{5}{\sqrt{26}}$

ბ) $-\frac{1}{\sqrt{26}}$

გ) $-\frac{\sqrt{3}}{5}$

დ) $\frac{1}{\sqrt{26}}$

(1) 23.

Oxy მართკუთხა საკოორდინატო სისტემაში M არის $(0;1)$ წერტილის სიმეტრიული წერტილი $x = -3$ წრფის მიმართ, ხოლო N არის $(-1;0)$ წერტილის სიმეტრიული წერტილი $x = 2$ წრფის მიმართ. იპოვეთ MN მონაკვეთის სიგრძე.

ა) $\sqrt{119}$

ბ) $\sqrt{120}$

გ) 11

დ) $\sqrt{122}$

(1) 24.

Յտված, $\log_5 3 = a$. Գտնել $\log_{45} 25 =$

ա) $\frac{1}{2} + a$

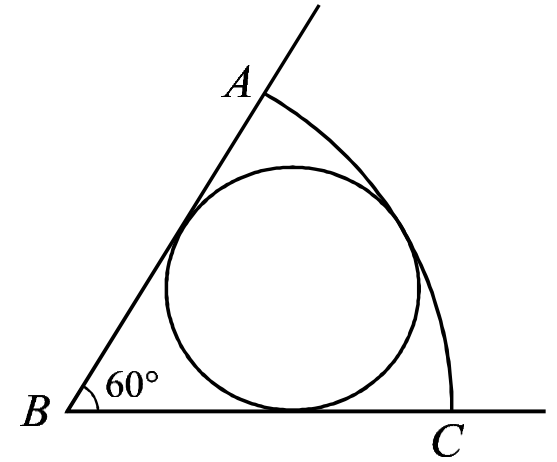
բ) $\frac{a+1}{a+2}$

գ) $\frac{2}{2a+1}$

դ) $\frac{1}{2} + \frac{1}{a}$

(1) 25.

ABC სექტორის ცენტრალური კუთხე 60° -ის ტოლია. სექტორში ჩახაზულია წრე ისე, როგორც ეს სურათზეა გამოსახული. იპოვეთ სექტორის ფართობის შეფარდება მასში ჩახაზული წრის ფართობთან.



ა) $\frac{\sqrt{3}}{3}$

ბ) $\frac{2}{\sqrt{3}}$

გ) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

დ) $\frac{3}{2}$

(1) 26.

გარკვეული a, b და c ნამდვილი რიცხვებისათვის $ax^2 + bx \geq c$ უტოლობის ამონახსნთა სიმრავლეა $(-\infty; 3] \cup [11; \infty)$. x -ის რა მნიშვნელობისათვის ღებულობს $f(x) = ax^2 + bx - 2020$ ფუნქცია უმცირეს მნიშვნელობას?

ა) $x = -2020$

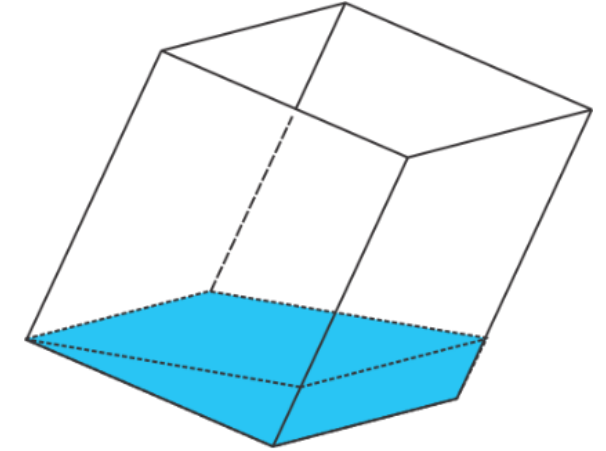
ბ) $x = 1$

გ) $x = 7$

დ) $x = 4$

(1) 27.

მართკუთხა პარალელეპიპედის ფორმის ჭიქაში ასხია 18 სმ^3 მოცულობის სითხე. ჭიქა გადახრილია ისე, რომ სითხე მთლიანად ფარავს ჭიქის ფსკერს, ხოლო სითხის ზედაპირი ჭიქის ფსკერთან ადგენს ორწახნაგა კუთხეს, რომლის გრადუსული ზომა α -ს ტოლია. ამ დროს სითხეს აქვს სამკუთხა პრიზმის ფორმა (იხ. სურათი). იპოვეთ $\text{tg} \alpha$, თუ ჭიქის ფსკერი წარმოადგენს კვადრატს, რომლის გვერდის სიგრძეა 4 სმ .



ა) $\frac{9}{32}$

ბ) $\frac{1}{4}$

გ) $\frac{9}{4}$

დ) $\frac{9}{16}$

(2) 28.

ამოხსენით განტოლება:

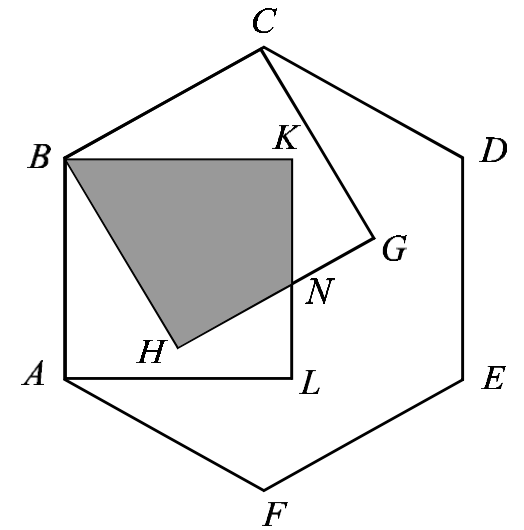
$$|3x - 7| = \frac{2}{3}.$$

(2) 29.

გარკვეული ტვირთის გადაზიდვა საჭიროა 350 კმ მანძილზე. ყოველ კილომეტრზე ამ ტვირთის გადაზიდვა რკინიგზით ღირს 5 ლარი, ხოლო ავტოტრანსპორტით ღირს 7 ლარი. ამასთან, დამატებითი ხარჯი (ჩატვირთვა-გადმოტვირთვის ხარჯი) რკინიგზით გადაზიდვისას შეადგენს 340 ლარს, ხოლო ავტოტრანსპორტით გადაზიდვისას შეადგენს 90 ლარს. რომელი ტრანსპორტით არის უფრო იაფი ამ ტვირთის გადაზიდვა და რამდენი ლარით?

(3) 30.

$ABCDEF$ წესიერი ექვსკუთხედის AB და BC გვერდებზე აგებულია ორი კვადრატი ისე, როგორც სურათზეა გამოსახული. იპოვეთ კვადრატების თანაკვეთით შექმნილი გამუქებული ფიგურის ფართობი, თუ ექვსკუთხედის გვერდი a -ს ტოლია.



(3) 31.

გეომეტრიული პროგრესიის პირველი n წევრის ჯამი გამოითვლება ფორმულით $S_n = \frac{2^{n+2} - 4}{2^{n-1}}$. ამასთან ამ პროგრესიის ერთ-ერთი წევრი $\frac{1}{8}$ -ის ტოლია. იპოვეთ ამ წევრის ნომერი.

(3) 32.

იპოვეთ $f(x) = \frac{1}{\sqrt{2^x - 5}} + \log_{0,5}(13 - 3x)$ ფუნქციის განსაზღვრის არე.

(3) 33.

$ABCD$ მართკუთხედის AB გვერდი Π სიბრტყეზე მდებარეობს, ხოლო მართკუთხედის სიბრტყე Π სიბრტყესთან α სიდიდის ორწახნაგა კუთხეს ადგენს. იპოვეთ AC დიაგონალის მიერ Π სიბრტყესთან შედგენილი კუთხის სინუსი, თუ $AB = m$, $BC = n$.

(4) 34.

ორმა ტრაქტორმა ერთდროული მუშაობით მოხნა მიწის ნაკვეთი (ტრაქტორები მიწას ხნავენ მუდმივი სიჩქარეებით). ყოველი ჰექტრის მოხვნას პირველი ტრაქტორი $\frac{1}{80}$ საათით ნაკლებ დროს ანდომებდა, ვიდრე მეორე. ამის გამო პირველმა ტრაქტორმა 8 ჰექტრით მეტი ფართობი მოხნა, ვიდრე მეორემ. რას უდრის მეორე ტრაქტორის მიერ მოხნული მიწის ნაკვეთის ფართობი, თუ მხოლოდ პირველი ტრაქტორი მთლიან მიწის ნაკვეთს ხნავს 3,6 საათში.

(4) 35.

იპოვეთ a პარამეტრის ყველა იმ მნიშვნელობათა სიმრავლე, რომელთათვისაც $f(x) = x^2 - (2a + 1)x + 2$ ფუნქციის $[-3; 1]$ შუალედის ყოველ წერტილზე იღებს დადებით მნიშვნელობას.