



ტესტი მათემატიკაში

ინსტრუქცია

თქვენ წინაშეა საგამოცდო ტესტის ელექტრონული ბუკლეტი.

ტესტი 40 ამოცანისაგან შედგება.

ოცდამეთერთმეტე ამოცანიდან მეორმოცე 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 ქულა - 59.

ტესტის შესასრულებლად გეძლევათ 3 საათი და 40 წუთი.

გისურვებთ წარმატებას!



ამოცანა 1**1 ქულა**

$$\frac{1,1 - \frac{3}{10}}{1\frac{1}{2}} =$$

- ა) 0,6 ბ) $\frac{8}{15}$ გ) 1,2 დ) $\frac{16}{3}$

ამოცანა 2**1 ქულა**

ქვემოთ ჩამოთვლილი რიცხვებიდან რომელი წარმოადგენს $\frac{13}{7}$ -ის შესაბამისი ათწილადის მეთედებამდე დამრგვალების შედეგს?

- ა) 1,6 ბ) 1,7 გ) 1,8 დ) 1,9

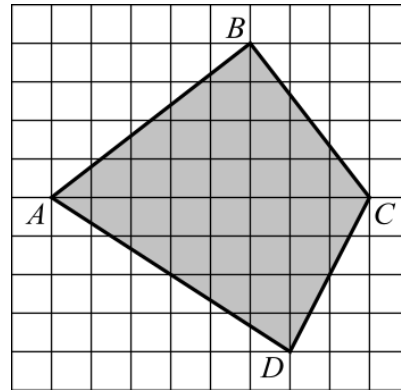
ამოცანა 3**1 ქულა**

დათოს ახალი მანქანა 100 კმ მანძილის გასავლელად მოიხმარს 7 ლიტრ ბენზინს, რაც 40%-ით ნაკლებია ძველი მანქანის მიერ იმავე მანძილის გასავლელად საჭირო ბენზინის რაოდენობაზე. რამდენ ლიტრ ბენზინს მოიხმარდა ძველი მანქანა 100 კმ მანძილის გასავლელად?

- ა) $10\frac{1}{3}$ ბ) 10,6 გ) 11,5 დ) $11\frac{2}{3}$

ამოცანა 4**1 ქულა**

უჯრედებიან ფურცელზე, რომლის თითო-
ეული უჯრა 1 სმ-ის ტოლი გვერდის მქონე
კვადრატს წარმოადგენს, გამოსახულია
 $ABCD$ ოთხკუთხედი. ამ ოთხკუთხედის
წვეროები უჯრების წვეროებს ემთხვევა (იხ.
სურათი). იპოვეთ $ABCD$ ოთხკუთხედის
ფართობი.

ა) 64 სმ^2 ბ) 32 სმ^2 გ) 16 სმ^2 დ) 8 სმ^2

ამოცანა 5**1 ქულა**

სამკუთხედის ორ წვეროსთან მდებარე გარე კუთხეები ტოლია 120° და 135° -ის.
იპოვეთ ამ სამკუთხედის მესამე წვეროსთან მდებარე შიდა კუთხის სიდიდე.

ა) 15° ბ) 45° გ) 75° დ) 105°

ამოცანა 6**1 ქულა**

იპოვეთ უმცირესი ნატურალური რიცხვი, რომელიც მეტია $\sqrt[3]{65}$ -ზე.

ა) 2

ბ) 3

გ) 4

დ) 5

ამოცანა 7**1 ქულა**

რუკაზე, რომლის მასშტაბია 1 : 20000, მიწის ნაკვეთს შეესაბამება 1,6 სმ² ფართობის მქონე მართკუთხედი. იპოვეთ ამ მიწის ნაკვეთის ფართობი.

ა) 32000 სმ²ბ) 3200 მ²გ) 6400 მ²დ) 64000 მ²

ამოცანა 8**1 ქულა**

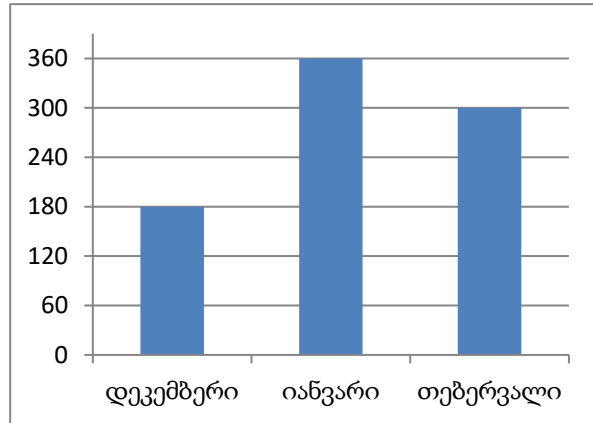
თუ $a < 0$ და $b > 0$, მაშინ $|a - b| =$

ა) $a + b$ ბ) $a - b$ გ) $b - a$ დ) $-a - b$

ამოცანა 9

1 ქულა

სვეტოვან დიაგრამაზე მოცემულია ერთი ოჯახის მიერ ზამთრის სამივე თვეში - დეკემბერში, იანვარსა და თებერვალში მოხმარებული ელექტროენერგია კილოვატ-საათებში (კვტ·სთ). დიაგრამის მიხედვით გამოთვალეთ ამ ზამთარში საშუალოდ რამდენ კილოვატ-საათ ელექტროენერგიას მოიხმარდა ოჯახი ერთ თვეში?



- ა) 320 კვტ·სთ
- ბ) 300 კვტ·სთ
- გ) 280 კვტ·სთ
- დ) 260 კვტ·სთ

ამოცანა 10

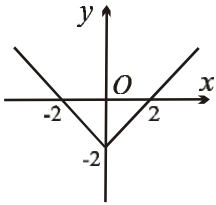
1 ქულა

იპოვეთ a -ს მნიშვნელობა, რომლისთვისაც განტოლებას $ax + 4 = 5 - 3(x + 1)$ არ გააჩნია ამონახსნი.

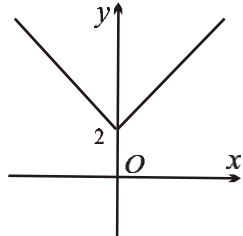
- ა) -3
- ბ) -1
- გ) 4
- დ) 5

ქვემოთ მოყვანილთაგან, რომელი შეიძლება იყოს $y = |x - 2|$ ფუნქციის გრაფიკი?

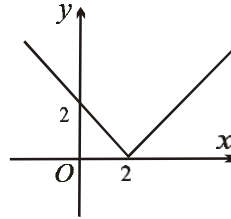
ა)



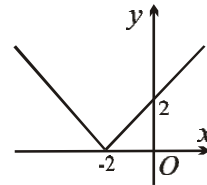
ბ)



გ)



დ)



$$4^{\frac{5}{2}} =$$

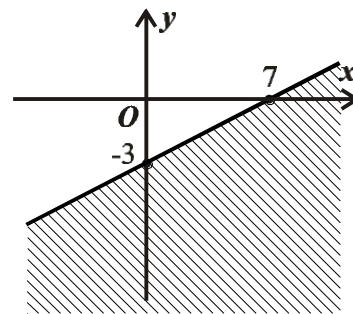
ა) $\frac{1}{32}$

ბ) -32

გ) $\frac{1}{\sqrt[5]{16}}$

დ) $\frac{1}{16}$

სურათზე დაყრდნობით დაადგინეთ, ქვემოთ ჩამოთვლილი უტოლობებიდან რომლის ამონახსნთა სიმრავლეა გამოსახული Oxy საკოორდინატო სისტემაში დაშტრიხული ფიგურის სახით.



ა) $7y - 3x \leq -21$

ბ) $7y - 3x \geq -21$

გ) $3y - 7x \leq 21$

დ) $3y - 7x \geq 21$

ამოცანა 14**1 ქულა**

იპოვეთ A და B სიმრავლეების თანაკვეთა, თუ $A = \{-3; -1; 0; 2; 5; 9\}$ და $B = \{-10; -1; 0; 5; 11\}$.

- ა) \emptyset
- ბ) $\{-1; 0; 5\}$
- გ) $\{-3; -1; 0; 2; 5; 9\}$
- დ) $\{-10; -3; -1; 0; 2; 5; 9; 11\}$

ამოცანა 15**1 ქულა**

რისი ტოლია $2x^2 - 4xy + 2y^2$ გამოსახულების მნიშვნელობა, თუ $x - y = 3$?

- ა) 18
- ბ) 6
- გ) 12
- დ) 9

ამოცანა 16**1 ქულა**

კლასში 14 ბიჭი და 10 გოგოა. ბიჭების 50%-მა იცის ინგლისური ენა, ბიჭების დანარჩენმა ნაწილმა კი - გერმანული ენა. ინგლისური ენა იცის გოგონების 20% -მა, ხოლო გოგონების დანარჩენმა ნაწილმა კი - გერმანული ენა. რა არის ალბათობა იმისა, რომ შემთხვევით შერჩეულ მოსწავლეს ეცოდინება გერმანული ენა?

- ა) $\frac{7}{24}$
- ბ) $\frac{5}{8}$
- გ) $\frac{5}{12}$
- დ) $\frac{2}{5}$

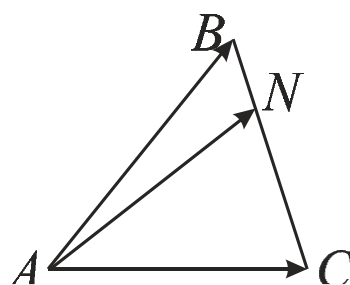
რამდენი გადაკვეთის წერტილი აქვს $y(x) = x + \frac{1}{x}$ ფუნქციის გრაფიკს აბსცისათა ღერძთან?

- ა) ერთი ბ) ორი გ) სამი დ) არცერთი

რიცხვები: a , a^2 და a^3 დაალაგეთ ზრდადობით, თუ $-1 < a < 0$.

- ა) a, a^2, a^3
 ბ) a^2, a, a^3
 გ) a, a^3, a^2
 დ) a^3, a, a^2

ABC სამკუთხედის BC გვერდზე აღებულია N წერტილი ისე, რომ $\frac{BN}{NC} = \frac{1}{3}$ (იხ. სურათი). ქვემოთ მოცემული ტოლობებიდან რომელია ჭეშმარიტი?

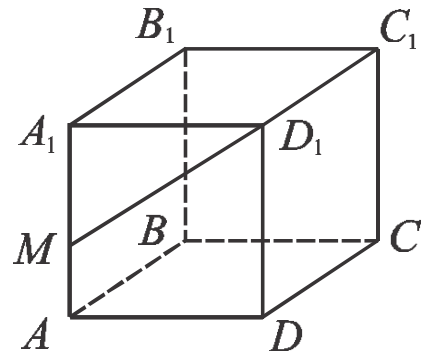


- ა) $\vec{AN} = \frac{3}{4}\vec{AB} + \frac{1}{4}\vec{AC}$
 ბ) $\vec{AN} = \frac{1}{4}\vec{AB} + \frac{3}{4}\vec{AC}$
 გ) $\vec{AN} = \frac{1}{3}\vec{AB} + \frac{2}{3}\vec{AC}$
 დ) $\vec{AN} = \frac{1}{4}\vec{AB} - \frac{3}{4}\vec{AC}$

ამოცანა 20

1 ქულა

M წერტილი ძევს $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ კუბის AA_1 წიბოზე. იპოვეთ $C_1 D_1 M$ კუთხის სიდიდე.

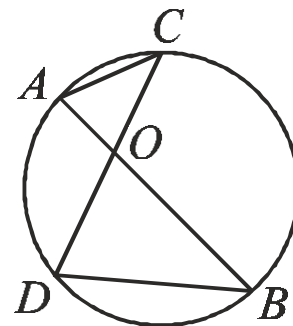


- ა) 90°
- ბ) 120°
- გ) 180°
- დ) დადგენა შეუძლებელია, რადგან კუთხის სიდიდე დამოკიდებულია M წერტილის მდებარეობაზე.

ამოცანა 21

1 ქულა

წრეწირში გავლებული AB და CD ქორდები იკვეთებიან O წერტილში ისე, რომ $AO:OB = 2:3$ და $CO:OD = 1:2$. იპოვეთ $AC:DB$.



- ა) $\frac{1}{3}$
- ბ) $\frac{1}{\sqrt{3}}$
- გ) $\frac{2}{3}$
- დ) $\frac{1}{2}$

ამოცანა 22

1 ქულა

იპოვეთ b_1, b_2, \dots, b_n გეომეტრიული პროგრესიის მნიშვნელი, თუ ცნობილია, რომ $b_{10} = 30$ და $b_{19} = -70$.

ა) $\left(\frac{7}{3}\right)^{\frac{1}{9}}$

ბ) $-\left(\frac{7}{3}\right)^{\frac{1}{9}}$

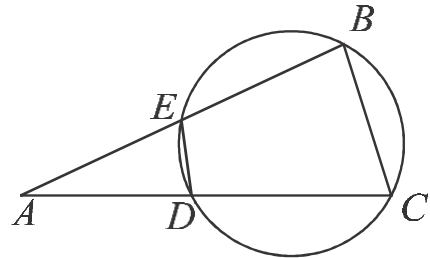
გ) $-\left(\frac{3}{7}\right)^{\frac{1}{9}}$

დ) $\left(\frac{3}{7}\right)^{\frac{1}{9}}$

ამოცანა 23

1 ქულა

წრეწირის გარეთ მდებარე A წერტილიდან წრეწირის B და C წერტილებამდე გავლებულია AB და AC მონაკვეთები, რომლებიც წრეწირს შესაბამისად E და D წერტილებში კვეთს (იხ. სურათი). იპოვეთ ADE კუთხის სიდიდე, თუ $\angle ACB = 57^\circ$, $\angle BAC = 36^\circ$.



ა) $43,5^\circ$

ბ) 87°

გ) 73°

დ) $46,5^\circ$

ამოცანა 24

1 ქულა

იპოვეთ $\frac{3^{x-2}}{1-3^x} = \frac{1}{2}$ განტოლების ამონახსნთა სიმრავლე.

ა) $\{\log_3 2; \log_3 11\}$

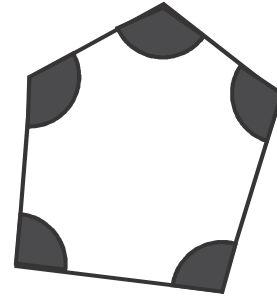
ბ) $\{2 + \log_3 2\}$

გ) $\{2 - \log_3 11\}$

დ) \emptyset

ამოცანა 25**1 ქულა**

ხუთკუთხედის წვეროები წარმოადგენს 2-ის ტოლი რადიუსის მქონე თანაუკვეთი წრეების ცენტრებს. სურათზე გამუქებულია ამ წრეების თანაკვეთა ხუთკუთხედთან. იპოვეთ გამუქებული ფიგურების ფართობების ჯამი.



- ა) 3π
- ბ) 4π
- გ) 6π
- დ) ვერ ვიპოვეთ, მონაცემები არ არის საკმარისი.

ამოცანა 26**1 ქულა**

ნამდვილ რიცხვთა a_n მიმდევრობა შეადგინეს შემდეგი წესით: პირველი წევრი $a_1 = 30$, ხოლო მიმდევრობის ყოველი შემდგომი წევრი წინა წევრის საშუალებით გამოითვლება ფორმულით $a_{n+1} = \log_2(a_n)$. წევრების რა უდიდესი რაოდენობა შეიძლება იყოს ამ მიმდევრობაში?

- ა) 5
- ბ) 6
- გ) 7
- დ) 8

ამოცანა 27**1 ქულა**

$ABCD$ მართკუთხედის AB გვერდზე M წერტილი ისეა აღებული, რომ $DM = DC$. იპოვეთ $\angle MCD$ კუთხის სიდიდე, თუ $AB = 2BC$.

- ა) 75°
- ბ) 70°
- გ) 65°
- დ) 60°

ამოცანა 28**1 ქულა**

$f(x) = \cos(6x+1)$ ფუნქციის უმცირესი დადებითი პერიოდი ტოლია

- ა) $\frac{\pi}{3}$ ბ) $\frac{\pi}{3}+1$ გ) $\frac{\pi}{3}-1$ დ) $2\pi+1$

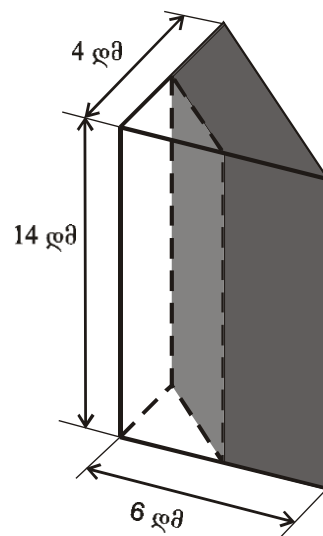
ამოცანა 29**1 ქულა**

$a_1, a_2, a_3, \dots, a_{10}$ რიცხვები შესაბამისად 2, 3, 4, ..., 11 რიცხვების პროპორციულია. იპოვეთ a_8 , თუ ცნობილია, რომ $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{10}$ რიცხვების ჯამი 13-ის ტოლია.

- ა) $\frac{8}{13}$ ბ) $\frac{8}{5}$ გ) $\frac{9}{5}$ დ) $\frac{11}{5}$

ამოცანა 30**1 ქულა**

მართი სამკუთხა პრიზმის ფორმის ხის ძელაკის ფუძე მართკუთხა სამკუთხედიანია. ეს ძელაკი გადახერხეს დიდი გვერდითი წახნაგის პარალელურ სიბრტყეზე, რომელიც ფუძეების კათეტებს შუაზე ყოფს (იხ. სურათი). სურათზე მოცემული ზომების მიხედვით იპოვეთ პრიზმის გამუქებული ნაწილის მოცულობა.



- ა) 84 დმ³
ბ) 112 დმ³
გ) 126 დმ³
დ) 252 დმ³

ამოხსენით უტოლობათა სისტემა $\begin{cases} 2x+11 \geq 1-3x \\ 4(x-3) < x+6 \end{cases}$.

იპოვეთ $1; -4; 12; x; 5; 3$ რიცხვითი მონაცემების საშუალო, თუ ამ მონაცემების მედიანა $3,8$ -ის ტოლია.

Oxy საკოორდინატო სისტემაში მოცემულია წრეწირი ცენტრით კოორდინატთა სისტემის სათავეში. იპოვეთ ამ წრეწირის სიგრძე, თუ $A(3;2)$ წერტილი მასზე მდებარეობს.

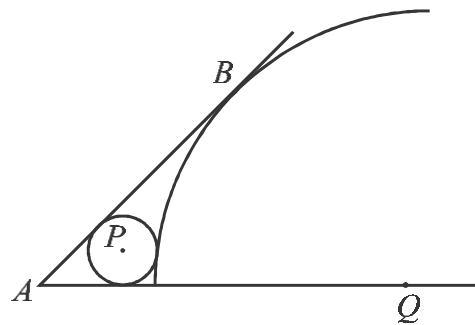
იპოვეთ x , თუ ცნობილია, რომ რიცხვთა მიმდევრობა $-1; 3-\sqrt{x-1}; 4$ არის არითმეტიკული პროგრესია.

იპოვეთ $y = \log_2\left(\frac{x}{2x-1}\right)$ ფუნქციის განსაზღვრის არე.

იპოვეთ a და b პარამეტრების ყველა ის მნიშვნელობა, რომელთათვისაც $ax + 3b = 5bx - 4a + 1$ განტოლებას აქვს უამრავი ამონახსნი.

სხვადასხვა სიბრტყეში მდებარე ორ ABC და ABD ტოლფერდა სამკუთხედს აქვს საერთო AB ფუძე, რომლის სიგრძე 8 სმ-ია. იპოვეთ სამკუთხედების სიბრტყეებს შორის მდებარე ორწახნაგა კუთხის სიდიდე, თუ $AC = 4\sqrt{5}$ სმ, $AD = \sqrt{41}$ სმ და $CD = 7$ სმ.

წრეწირი, რომლის ცენტრი Q მოთავსებულია 60° -იანი A კუთხის გვერდზე, ეხება ამ კუთხის მეორე გვერდს B წერტილში (იხ. სურათი). A კუთხეში ჩახაზულია მეორე წრეწირი ცენტრით P წერტილში, რომელიც ეხება პირველ წრეწირს ისე, როგორც ეს სურათზეა გამოსახული. იპოვეთ დიდი წრეწირის რადიუსის შეფარდება მცირე წრეწირის რადიუსთან.



36 დეტალის დასამზადებლად მეორე მუშას სამი საათით ნაკლები დრო სჭირდება ვიდრე პირველ მუშას. რამდენ საათში დაამზადებს 19 დეტალს პირველი მუშა, თუ ცნობილია, რომ იგი 12 საათში მეორე მუშასთან შედარებით ორით ნაკლებ დეტალს ამზადებს?

იპოვეთ a პარამეტრის ყველა ის მნიშვნელობა, რომელთათვისაც კვადრატულ განტოლებას $3x^2 - (2a+1)x + 3a = 0$ გააჩნია ორი ნამდვილი, ერთმანეთისაგან განსხვავებული ფესვი x_1 და x_2 , რომლებიც აკმაყოფილებს პირობას $(x_1)^2 + (x_2)^2 < 1$.