

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.

$$1\frac{1}{3} + \frac{2}{3} \cdot 0,3 =$$

а) $1\frac{8}{15}$

б) $\frac{5}{8}$

в) 1,5

г) 0,6

(1) 2.

0,0072 =

а) $7,2 \cdot 10^{-3}$

б) $72 \cdot 10^{-3}$

в) $0,72 \cdot 10^{-4}$

г) $7,2 \cdot 10^{-1}$

(1) 3.

სპილენძისა და ვერცხლის შენადნობში ვერცხლის მასა სპილენძის მასის 25%-ს შეადგენს. შენადნობის მასის რამდენ პროცენტს შეადგენს სპილენძის მასა?

ა) 60%

ბ) 75%

გ) 80%

დ) 84%

(1) 4.

ტოლფერდა სამკუთხედის ერთ-ერთი კუთხის მოსაზღვრე კუთხის სიდიდე 25° -ის ტოლია. იპოვეთ ამ სამკუთხედის ფუძესთან მდებარე კუთხის სიდიდე.

ა) 155°

ბ) $77,5^\circ$

გ) 25°

დ) $12,5^\circ$

(1) 5.

წესიერ ექვსკუთხედზე შემოხაზული წრეწირის სიგრძეა 24π სმ. იპოვეთ ამ ექვსკუთხედის გვერდის სიგრძე.

ა) 12 სმ

ბ) 8 სმ

გ) 6 სმ

დ) 2 სმ

(1) 6.

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

а) $\sqrt{3}-1$

б) $\sqrt{3}+1$

в) $2\sqrt{3}$

г) $\sqrt{3}+\sqrt{2}$

(1) 7.

$$\frac{a^3 - 27}{a^2 + 3a + 9} =$$

а) $a - 3$

б) $\frac{a - 3}{a + 3}$

в) -3

г) $a + 3$

(1) 8.

რამდენი უარყოფითი მთელი ამონახსნი აქვს $\frac{3}{11}x + 2 > 0,3$ უტოლობას?

ა) 5

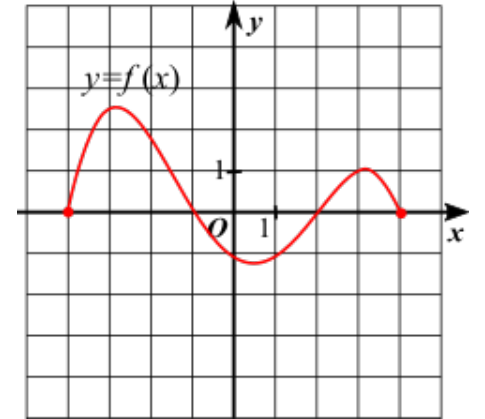
ბ) 6

გ) 7

დ) 8

(1) 9.

საკოორდინატო ბადით დაფარულ სიბრტყეზე მოცემულია $[-4;4]$ შუალედზე განსაზღვრული $y = f(x)$ ფუნქციის გრაფიკი, რომელიც აბსცისათა ღერძს კვეთს მთელი კოორდინატების მქონე წერტილებში (იხ. სურათი). იპოვეთ $f(x) > 0$ უტოლობის ამონახსნთა სიმრავლე.



ა) $(-4; -1)$

ბ) $(-1; 2)$

გ) $(0; 4)$

დ) $(-4; -1) \cup (2; 4)$

(1) 10.

იპოვეთ a პარამეტრის მნიშვნელობა, თუ ცნობილია, რომ $2x^2 - ax + 3 = 0$ განტოლების ამონახსნთა ჯამი 7-ის ტოლია.

ა) 14

ბ) -14

გ) $\frac{14}{3}$

დ) 7

(1) 11.

იპოვეთ x , თუ ცნობილია, რომ 4; 9; 1; 3; 12; x რიცხვითი მონაცემების მედიანა 5,5-ის ტოლია.

ა) 3

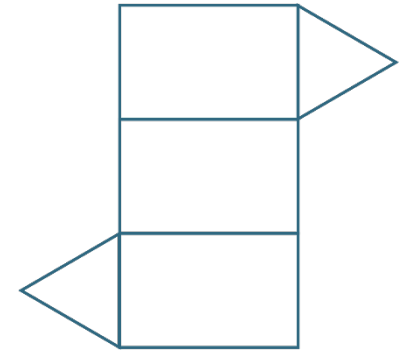
ბ) 4

გ) 5,5

დ) 7

(1) 12.

სურათზე მოცემულია ქვემოთ ჩამოთვლილი მრავალწახნაგებიდან ერთ-ერთის შლილი. დაასახელეთ ეს მრავალწახნაგა.



- ა) სამკუთხა პირამიდა;
- ბ) ოთხკუთხა პირამიდა;
- გ) სამკუთხა პრიზმა;
- დ) ოთხკუთხა პრიზმა.

(1) 13.

Oxy საკოორდინატო სისტემაში $y = -x$ წრფის მიმართ $(-3; 4)$ წერტილის სიმეტრიული წერტილია

ა) $(-4; 3)$

ბ) $(-3; -4)$

გ) $(3; -4)$

დ) $(4; -3)$

(1) 14.

სულ რამდენი ათნიშნა ლუწი რიცხვი არსებობს, რომლის ჩანაწერში ოთხი ციფრია „2“, ხოლო ექვსი ციფრია „9“?

ა) 128

ბ) 96

გ) 84

დ) 64

(1) 15.

არითმეტიკულ პროგრესიაში პირველი ცხრა წევრის ჯამი m -ის ტოლია, ხოლო მეორე წევრიდან მეათე წევრის ჩათვლით პროგრესიის წევრთა ჯამი n -ის ტოლია ($m \neq n$). იპოვეთ ამ პროგრესიის სხვაობა.

ა) $\frac{m-n}{10}$

ბ) $\frac{m-n}{9}$

გ) $\frac{n-m}{10}$

დ) $\frac{n-m}{9}$

(1) 16.

რას უდრის იმის ალბათობა, რომ სამი კამათლის გაგორებისას მოსული რიცხვების ჯამი მეტი იქნება 16-ზე?

ა) $\frac{53}{54}$

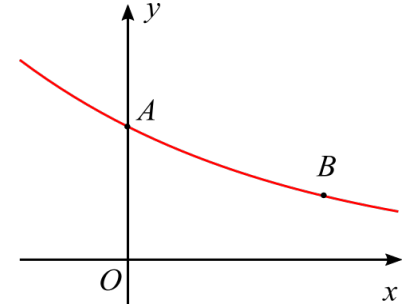
ბ) $\frac{1}{54}$

გ) $\frac{17}{18}$

დ) $\frac{1}{18}$

(1) 17.

$A(0; 3)$ და $B\left(4, \frac{3}{2}\right)$ წერტილები მდებარეობს $f(x) = a \cdot 2^{bx}$ ფუნქციის გრაფიკზე (იხ. სურათი). იპოვეთ $a + b$.



ა) $\frac{5}{2}$

ბ) $\frac{11}{4}$

გ) 3

დ) -1

(1) 18.

ABC სამკუთხედში $\angle A = 60^\circ$ და $\angle B = 45^\circ$. ქვემოთ ჩამოთვლილი გამონათქვამებიდან რომელია ჭეშმარიტი?

ა) $\frac{BC}{AC} = \frac{\sqrt{3}}{2}$

ბ) $\frac{BC}{AC} < \sqrt{2}$

გ) $\frac{BC}{AC} > \sqrt{2}$

დ) $\frac{BC}{AC} = \sqrt{\frac{2}{3}}$

(1) 19.

ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან რომელი გამოსახულებაა ყოველთვის ჭეშმარიტი \vec{a} და \vec{b} არანულოვანი ვექტორებისთვის?

ა) $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$;

ბ) $\vec{a} \cdot \vec{b} \neq 0$;

გ) $|\vec{a} \cdot \vec{b}| \leq 1$;

დ) $-1 \leq \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|} \leq 1$.

(1) 20.

იპოვეთ k პარამეტრის ყველა ნამდვილი მნიშვნელობა, რომელთაგან თითოეულისათვის $|3x + 4| - 7 + k = 0$ განტოლებას არ გააჩნია ამონახსნი.

ა) $\left(-\frac{4}{3}; \infty\right)$

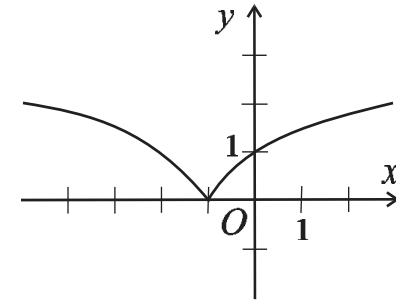
ბ) $(-7; \infty)$

გ) $(7; \infty)$

დ) $(-\infty; \infty)$

(1) 21.

სურათზე გამოსახულია ქვემოთ ჩამოთვლილი ფუნქციებიდან ერთ-ერთის გრაფიკი. რომელია ეს ფუნქცია?



ა) $f(x) = \sqrt{|x-1|}$

ბ) $f(x) = \sqrt{|x|} - 1$

გ) $f(x) = \sqrt{|x+1|}$

დ) $f(x) = \sqrt{|x|-1}$

(1) 22.

ქვემოთ ჩამოთვლილი უტოლობებიდან, რომელია ჭეშმარიტი ყოველი α რიცხვისათვის $\left(\frac{\pi}{3}; \frac{\pi}{2}\right)$ შუალედიდან?

ა) $\sin \alpha < \frac{1}{2}$

ბ) $\cos \alpha < \frac{\sqrt{2}}{2}$

გ) $\cos \alpha > \frac{\sqrt{3}}{2}$

დ) $\sin \alpha > \frac{3\sqrt{3}}{4}$

(1) 23.

Oxy მართკუთხა საკოორდინატო სისტემაში O წერტილის მიმართ α მახვილი კუთხით მოზრუნებას $(3; 1)$ წერტილი გადაჰყავს წერტილში, რომლის აბსცისა 1-ის ტოლია. იპოვეთ α კუთხის რადიანული ზომა.

ა) $\frac{\pi}{3}$

ბ) $\frac{\pi}{6}$

გ) $\operatorname{arctg}\left(\frac{2}{3}\right)$

დ) $\operatorname{arctg} 3 - \operatorname{arctg}\left(\frac{1}{3}\right)$

(1) 24.

იპოვეთ უმცირესი მთელი რიცხვი, რომელიც მეტია $\log_2 11$ -ზე.

ა) 2

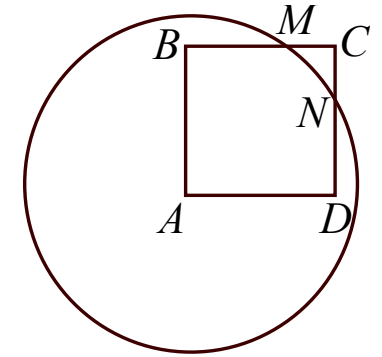
ბ) 3

გ) 4

დ) 5

(1) 25.

$ABCD$ კვადრატის გვერდი $\sqrt{3}$ -ის ტოლია. წრეწირი ცენტრით A წერტილში, კვადრატის BC და CD გვერდებს კვეთს შესაბამისად M და N წერტილებში ისე, რომ $BM = DN = 1$ (იხ. სურათი). იპოვეთ $ABCD$ კვადრატის შიგნით მდებარე MN რკალის გრადუსული ზომა.



ა) 60°

ბ) 45°

გ) 30°

დ) 15°

(1) 26.

იპოვეთ $f(x) = 2^{x^2-2x}$ ფუნქციის მნიშვნელობათა სიმრავლე, თუ $x \in [0; 3]$.

ა) $[1; 8]$

ბ) $\left[\frac{1}{2}; 8\right]$

გ) $(0; 8]$

დ) $\{1; 8\}$

(1) 27.

იპოვეთ კონუსის მსახველის სიგრძე, თუ მისი ფუძის ფართობია 3π სმ², ხოლო გვერდითი ზედაპირის ფართობია 6π სმ².

ა) 2 სმ

ბ) 3 სმ

გ) $2\sqrt{3}$ სმ

დ) $3\sqrt{2}$ სმ

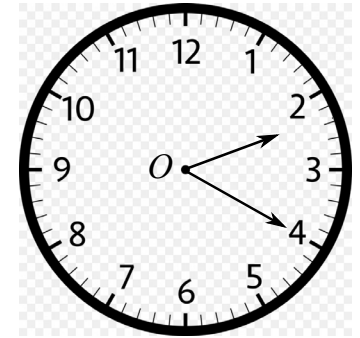
(2) 28.

ამოხსენით განტოლებათა სისტემა:

$$\begin{cases} x - 2y = 3 \\ 4x - 3y = 0 \end{cases}$$

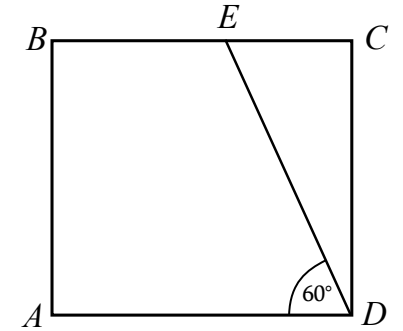
(2) 29.

საათი აჩვენებს 2 საათსა და 20 წუთს. იპოვეთ კუთხის სიდიდე წუთებისა და საათების ისრებს შორის.



(3) 30.

$ABCD$ კვადრატის BC გვერდზე აღებულია E წერტილი ისე, რომ $\angle ADE = 60^\circ$. იპოვეთ $ABCD$ კვადრატის ფართობი, თუ ECD სამკუთხედის ფართობი S -ის ტოლია.



(3) 31.

b_n გეომეტრიული პროგრესიის წევრები განსაზღვრულია ფორმულით $b_n = -2 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^{n-1}$. იპოვეთ ამ პროგრესიის პირველი 10 წევრის ჯამი.

(3) 32.

იპოვეთ x -ის ყველა იმ მნიშვნელობათა სიმრავლე, რომელთათვისაც კუთხე $\vec{a}(x+1, 2x)$ და $\vec{b}(3x, -x+1)$ ვექტორებს შორის ეკუთვნის $[0^\circ; 90^\circ)$ შუალედს.

(3) 33.

$DABC$ პირამიდაში $\angle ACD = \angle ACB = \angle BCD = 60^\circ$. იპოვეთ პირამიდის DH სიმაღლე, თუ $CD = 6$ სმ.

(4) 34.

ორმა მორბენალმა წრიული ფორმის სარბენი ბილიკის ერთი და იმავე ადგილიდან ურთიერთსაწინააღმდეგო მიმართულებით მუდმივი სიჩქარეებით ერთდროულად დაიწყო სირბილი და პირველად ერთმანეთს 6 წუთის შემდეგ შეხვდნენ. იმავე სიჩქარეებით სირბილისას პირველი მორბენალი 5 წუთით უფრო ჩქარა შემოურბენს სარბენ ბილიკს, ვიდრე მეორე მორბენალი. რამდენ წუთში შემოურბენს სარბენ ბილიკს პირველი მორბენალი?

(4) 35.

იპოვეთ a პარამეტრის ყველა იმ მნიშვნელობათა სიმრავლე, რომელთათვისაც $x^2 \leq a - 2$ და $x^2 + 4x \leq 1 - a$ უტოლობების ამონახსნთა სიმრავლეებს აქვს ზუსტად ერთი საერთო ელემენტი.