

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

$$0,3^2 + \frac{2}{5} =$$

ა) 0,49

ბ) 1,3

გ) 0,13

დ) 1

რას უდრის $a^2 + \frac{1}{a^2}$, თუ $a + \frac{1}{a} = 100$?

ა) 9998

ბ) 9999

გ) 10000

დ) 10001

რამდენჯერ მეტია 24-სა და 36-ის უმცირესი საერთო ჯერადი ამავე რიცხვების უდიდეს საერთო გამყოფზე?

ა) 24-ჯერ

ბ) 12-ჯერ

გ) 8-ჯერ

დ) 6-ჯერ

72°-იანი კუთხის სიდიდე გამოსახეთ რადიანებში.

ა) $\frac{\pi}{5}$

ბ) $\frac{2\pi}{5}$

გ) $\frac{5\pi}{12}$

დ) $\frac{7\pi}{18}$

ამოცანა 5

1 ქულა

$ABCD$ ტრაპეციაში, რომლის ფუძეებია AD და BC , $AD = 15$ სმ, $BC = 9$ სმ, $CD = 6$ სმ და $\angle ADC = 30^\circ$. იპოვეთ $ABCD$ ტრაპეციის ფართობი.

ა) 36 სმ²

ბ) 18 სმ²

გ) $18\sqrt{3}$ სმ²

დ) $24\sqrt{2}$ სმ²

k პარამეტრის რა მნიშვნელობისათვის გადის $y = \sqrt{x+k}$ ფუნქციის გრაფიკი $(1; 3)$ წერტილზე?

ა) -2

ბ) 2

გ) 4

დ) 8

იპოვეთ $x + \frac{2}{3x-12} > 3 + \frac{2}{3x-12}$ უტოლობის ამონახსნთა სიმრავლე.

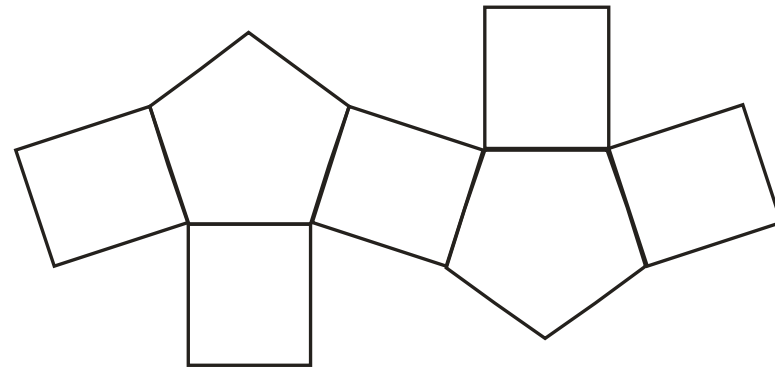
ა) $(3; +\infty)$

ბ) $(-\infty; 3)$

გ) $(3; 4) \cup (4; +\infty)$

დ) $(3; 4)$

სურათზე მოცემულია პრიზმის შლილი.
რამდენი წიბო აქვს ამ პრიზმას?



ა) 15

ბ) 18

გ) 24

დ) 7

კოდი წარმოადგენს ოთხი ციფრისგან შემდგარ მიმდევრობას, რომლის პირველი ორი ციფრის ჯამი არის 17, ხოლო ბოლო ორი ციფრის ჯამი არის 5. რისი ტოლია ყველა ასეთი კოდის რაოდენობა?

ა) 6

ბ) 8

გ) 10

დ) 12

იპოვეთ a პარამეტრის ყველა მნიშვნელობა, რომლისთვისაც $y = 3x + 5$ და $y = -2x + a - 6$ წრფეები იკვეთება საკოორდინატო სიბრტყის პირველი მეოთხედის შიგნით.

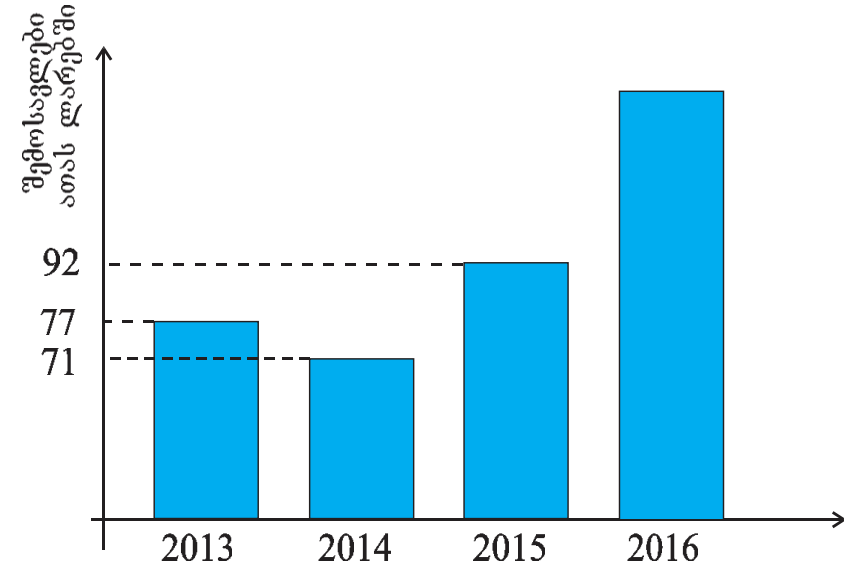
ა) $a > 5$

ბ) $-6 < a < 5$

გ) $a < 5$

დ) $a > 11$

ფირმის მიერ ექსპორტიდან მიღებული შემოსავლები (ათას ლარებში) წარმოდგენილია სვეტოვანი დიაგრამით (იხ. სურათი). თუ ამ მონაცემებს წარმოვადგენთ წრიული დიაგრამის სახით, მაშინ 2016 წლის შემოსავლის შესაბამისი სექტორის გრადუსული ზომა იქნება 144°. რა შემოსავალი მიიღო ფირმამ 2016 წელს?



ა) 160 000 ლარი

ბ) 158 000 ლარი

გ) 163 000 ლარი

დ) 154 000 ლარი

6 სკამი 4% -ით ძვირია 1 მაგიდაზე. რამდენი პროცენტით ძვირი იქნება ასეთივე 9 სკამი ამავე მაგიდაზე?

ა) 60%

ბ) 56%

გ) 44%

დ) 36%

$ABCD$ ტრაპეციაში AD და BC ფუძეები შესაბამისად 12 სმ და 8 სმ-ის ტოლია. რას უდრის \overrightarrow{CD} ვექტორი, თუ $\overrightarrow{AD} = \vec{a}$ და $\overrightarrow{AB} = \vec{b}$?

ა) $\frac{1}{3}\vec{a} + \vec{b}$

ბ) $\frac{1}{2}\vec{a} + \vec{b}$

გ) $\vec{b} - \frac{2}{3}\vec{a}$

დ) $\frac{1}{3}\vec{a} - \vec{b}$

იპოვეთ k პარამეტრის ყველა იმ მნიშვნელობათა სიმრავლე, რომელთათვისაც $|x| = -k^2 + 3k + 4$ განტოლებას x -ის მიმართ არ გააჩნია ამონახსნი.

ა) $(-\infty; -1)$

ბ) $(4; \infty)$

გ) $(-\infty; -1) \cup (4; \infty)$

დ) $(-\infty; \infty)$

გამოთვალეთ $x_1^2 - x_1x_2 + x_2^2$ გამოსახულების მნიშვნელობა, თუ x_1 და x_2 წარმოადგენს $3x^2 - 5x - 4 = 0$ განტოლების ფესვებს.

ა) $\frac{37}{9}$

ბ) $\frac{41}{9}$

გ) $\frac{61}{9}$

დ) $-\frac{4}{3}$

ქვემოთ ჩამოთვლილი ფუნქციებიდან რომელი არ არის ლუწი ფუნქცია?

ა) $f(x) = |x| - 1$

ბ) $f(x) = \frac{x - x^3}{x}$

გ) $f(x) = \frac{(x-1)(x^2+1)}{x-1}$

დ) $f(x) = \sqrt{x^2}$

ყალბი მონეტის აგდებისას გერბის მოსვლის ალბათობა ორჯერ მეტია საფასურის მოსვლის ალბათობაზე. რა არის იმის ალბათობა, რომ ასეთი მონეტის ორჯერ აგდებისას ერთხელ მოვა გერბი, ხოლო ერთხელ - საფასური?

ა) $\frac{1}{3}$

ბ) $\frac{4}{9}$

გ) $\frac{2}{9}$

დ) $\frac{2}{3}$

3^{100} -ის ყველა გამყოფის ჯამი ტოლია

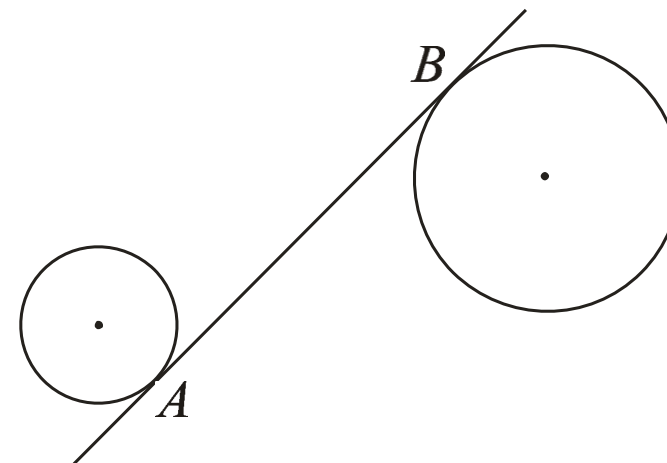
ა) $\frac{3^{101} - 1}{2}$

ბ) $\frac{3^{100} + 1}{2}$

გ) $\frac{3}{2}(3^{100} + 1)$

დ) $\frac{3^{100} - 1}{2}$

წრფე 2 სმ და 4 სმ რადიუსის მქონე წრეწირებს შესაბამისად A და B წერტილებში ისე ეხება, როგორც ეს სურათზეა ნაჩვენები. გამოთვალეთ AB მონაკვეთის სიგრძე, თუ წრეწირის ცენტრებს შორის მანძილი 10 სმ-ია.



ა) 7 სმ

ბ) 8 სმ

გ) 9 სმ

დ) 10 სმ

a გვერდის მქონე ორი წესიერი სამკუთხედი ერთმანეთზეა დადებული (შეთავსებულია ერთმანეთთან). ერთი სამკუთხედი მოაბრუნეს მედიანების გადაკვეთის წერტილის ირგვლივ 60° -ით. იპოვეთ მიღებული ექვსკიმიანი ვარსკვლავის ფართობი.

ა) $a^2 \sqrt{3}$

ბ) $\frac{a^2 \sqrt{3}}{2}$

გ) $\frac{3\sqrt{3}a^2}{4}$

დ) $\frac{a^2 \sqrt{3}}{3}$

იპოვეთ a და b პარამეტრების ჯამი, თუ $x^3 + abx^2$ და $3x^2(ax+1)$ იგივეურად ტოლი მრავალწევრებია x -ის მიმართ.

ა) 4

ბ) $9\frac{1}{3}$

გ) 9

დ) $10\frac{1}{3}$

იპოვეთ მანძილი კოორდინატთა სათავიდან $y = \sqrt{3}(1-x)$ განტოლებით განსაზღვრულ წრფემდე.

ა) 1

ბ) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

გ) $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$

დ) $\sqrt{3}$

რამდენით გაიზარდა ცხრა რიცხვითი მონაცემის საშუალო, თუ ერთ-ერთი მონაცემი ისე შეიცვალა, რომ მედიანა 10-ით გაიზარდა?

ა) არ გაზრდილა;

ბ) გაიზარდა 10-ით;

გ) გაიზარდა $\frac{10}{9}$ -ით;

დ) დადგენა შეუძლებელია.

6 სმ რადიუსის მქონე წრიდან ამოჭრეს სექტორი. იპოვეთ ამ სექტორის ცენტრალური კუთხის სიდიდე, თუ ცნობილია, რომ დარჩენილი ფიგურის ფართობი ტოლია 33π სმ²-ის?

ა) 30° ბ) 45° გ) 60° დ) 90°

რომბის ოთხივე გვერდი ეხება წრეწირს. იპოვეთ ამ წრეწირის რადიუსი, თუ ცნობილია, რომ რომბის დიაგონალებია 6სმ და 4სმ.

ა) $\sqrt{3}$ სმ

ბ) $\frac{3}{2}$ სმ

გ) $\frac{4}{\sqrt{13}}$ სმ

დ) $\frac{6}{\sqrt{13}}$ სმ

$\log_{0,5}(x+2) \geq 1$ უტოლობის ამონახსნთა სიმრავლეა

ა) $(-2; +\infty)$

ბ) $(-2; -1,5]$

გ) $(-\infty; -1,5]$

დ) $[-1,5; +\infty)$

საკოორდინატო სიბრტყეზე მოცემული წრფის განტოლებაა $y = 3x - 5$. ეს წრფე $\vec{p}(6; -2)$ ვექტორით განსაზღვრულ პარალელურ გადატანას გადაჰყავს წრფეში, რომლის განტოლებაა

ა) $y = 3x - 25$

ბ) $y = 3x + 25$

გ) $y = 3x + 15$

დ) $y = 3x - 15$

α კუთხის რამდენი მნიშვნელობისათვის ქმნის რიცხვთა მიმდევრობა $1 - \sin \alpha$, $\sin \alpha$, $1 + \sin \alpha$ გეომეტრიულ პროგრესიას, თუ $\frac{\pi}{2} \leq \alpha \leq \frac{3}{2}\pi$?

ა) არცერთი

ბ) ერთი

გ) ორი

დ) სამი

მართი პრიზმის ფუძე მართკუთხა სამკუთხედია, რომლის კათეტებია 3სმ და 4სმ. უდიდესი გვერდითი წახნაგის ფართობია 20სმ^2 . იპოვეთ პრიზმის მოცულობა.

ა) 18სმ^3

ბ) 20სმ^3

გ) 24სმ^3

დ) 30სმ^3

მართკუთხა კოორდინატთა სისტემაში ჰომოთეტია, ცენტრით კოორდინატთა სათავეში და k კოეფიციენტით, $A(2; 3)$ წერტილს ასახავს $B(2x-1; x)$ წერტილში. იპოვეთ k .

ა) $\frac{3}{2}$

ბ) $\frac{3}{4}$

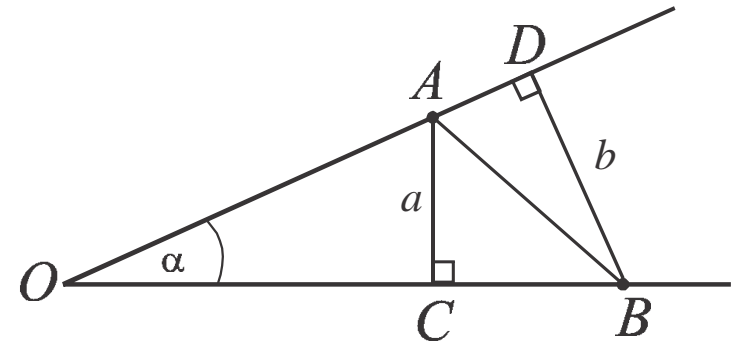
გ) $\frac{1}{4}$

დ) $\frac{4}{3}$

იპოვეთ $\frac{1-2x}{3+4x} < 0$ უტოლობის ამონახსნთა სიმრავლე.

არითმეტიკული პროგრესიის პირველი შვიდი წევრის ჯამი 81-ის ტოლია. იპოვეთ პროგრესიის მეოთხე წევრი.

AOB მახვილ კუთხეში A წერტილიდან OB სხივამდე მანძილი a -ს ტოლია, ხოლო B წერტილიდან OA სხივამდე მანძილი ტოლია b -სი (იხ. სურათი). იპოვეთ AOB სამკუთხედის ფართობი, თუ $\angle AOB = \alpha$.

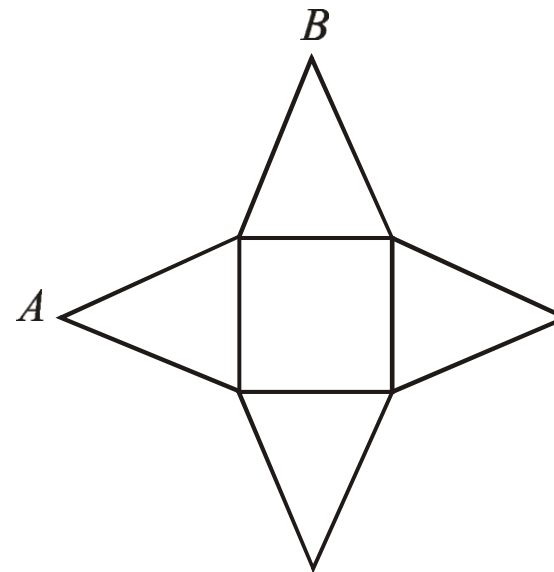


კლასში 25 მოსწავლეა. აქედან 15-მა მოსწავლემ მონაწილეობა მიიღო მათემატიკის ოლიმპიადაში, 8 მოსწავლემ - ფიზიკის ოლიმპიადაში, ხოლო 6 მოსწავლეს არცერთ ოლიმპიადაში მონაწილეობა არ მიუღია. რას უდრის ალბათობა იმისა, რომ ამ კლასიდან შემთხვევით შერჩეულმა მოსწავლემ მონაწილეობა მიიღო ორივე ოლიმპიადაში?

იპოვეთ $\sin(5x) = \frac{1}{2}$ განტოლების ყველა ამონახსნი, რომელიც მოთავსებულია $(0; 90^\circ)$ ინტერვალში.

ამოხსენით განტოლება $\frac{\log_9(3x^2)}{\log_9 x} = 4$.

სიბრტყეზე მოცემულია წესიერი ოთხკუთხა პირამიდის შლილი (იხ. სურათი). იპოვეთ ამ სიბრტყეზე A და B წვეროებს შორის მანძილი, თუ პირამიდის მოცულობა 8-ის, ხოლო სიმაღლე კი 3-ის ტოლია.



$ABCD$ მართკუთხედის AB, BC, CD და AD გვერდებზე აღებულია შესაბამისად K, L, M და N წერტილები ისე, რომ $\frac{AK}{KB} = \frac{AN}{ND} = 1, \frac{BL}{LC} = \frac{DM}{MC} = 2$. წრფეები KL და NM იკვეთება P წერტილში. იპოვეთ KP მონაკვეთის სიგრძე, თუ $AB = a, BC = b$.

მოცემულია ოქროს და ვერცხლის ორი შენადნობი. პირველ შენადნობში ოქროს მასის შეფარდება ვერცხლის მასასთან p -ს ტოლია, მეორეში კი - q -სი. რა პროპორციით უნდა ავიღოთ პირველი და მეორე შენადნობი, რომ მათი ერთმანეთთან შედნობის შედეგად მივიღოთ ახალი შენადნობი, რომელშიც ოქროს და ვერცხლს ტოლი წილი ექნებათ, თუ $p < 1$, ხოლო $q > 1$?

რა პირობებს უნდა აკმაყოფილებდეს a და b პარამეტრები, რომ
$$\begin{cases} (2a-3)x + 3y \leq 3b \\ 3x - 2y \leq 5 - 9b \end{cases}$$
 უტოლობათა სისტემის ამონახსნთა სიმრავლე იყოს ცარიელი?