

# ტესტი მათემატიკაში

## დამატებითი სესია

### 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.

$$\frac{2,7 - 2\frac{2}{5}}{0,12} =$$

а) 0,025

б) 0,25

в) 2,5

г) 25

(1) 2.

ქვემოთ მოცემული რიცხვებიდან რომელი არის მოთავსებული  $\left(\frac{2}{5}; \frac{5}{6}\right)$  შუალედში?

ა) 0,4

ბ)  $\frac{1}{2}$

გ) 0,9

დ)  $\frac{6}{7}$

(1) 3.

გასულ წელს გლეხმა მოიწია 5,6 ტონა საზამთრო. წელს ცუდი ამინდის გამო გლეხმა მოიწია 4,2 ტონა საზამთრო. რამდენი პროცენტით ნაკლები საზამთროს მოსავალი მიიღო გლეხმა მიმდინარე წელს გასულ წელთან შედარებით?

ა) 15 %

ბ) 20%

გ) 25%

დ) 40%

(1) 4.

$ABC$  სამკუთხედში  $\angle A = 55^\circ$ ,  $\angle B = 17^\circ$ . იპოვეთ  $C$  წვეროსთან მდებარე გარე კუთხის სიდიდე.

ა)  $36^\circ$

ბ)  $38^\circ$

გ)  $72^\circ$

დ)  $108^\circ$

(1) 5.

წესიერი ექვსკუთხედის გვერდის სიგრძე 3 სმ-ია. იპოვეთ ამ ექვსკუთხედის უდიდესი დიაგონალის სიგრძე.

ა)  $\frac{3\sqrt{3}}{2}$  სმ

ბ)  $3\sqrt{2}$  სმ

გ)  $3\sqrt{3}$  სმ

დ) 6 სმ

(1) 6.

$$\frac{32^{-\frac{2}{5}}}{5} =$$

a) 0

b) 0,5

c) 0,05

d) 1

(1) 7.

$$\frac{a-4}{\sqrt{a}+2} =$$

а)  $\sqrt{a}-2$

б)  $\frac{\sqrt{a}-2}{\sqrt{a}+2}$

в)  $\sqrt{a}+2$

г)  $\sqrt{a}-\sqrt{2}$



(1) 8.

$2x - 3 = 1,5x + 0,7$  განტოლების ამონახსნი დაამრგვალოთ მთელ რიცხვამდე.

ა) 6

ბ) 7

გ) 8

დ) 9

(1) 9.

იპოვეთ  $k$ -ს მნიშვნელობა, რომლისთვისაც  $A(2; k)$  წერტილი ეკუთვნის  $f(x) = x^2 + 6x$  ფუნქციის გრაფიკს.

ა) 16

ბ) 12

გ) 10

დ) 8

(1) 10.

რამდენი ამონახსნი აქვს განტოლებას  $(|x|+1)(x-2)=0$ ?

ა) 1

ბ) 2

გ) 3

დ) არც ერთი

(1) 11.

მათემატიკის ტესტში 7 მოსწავლიდან თითოეულმა მიიღო 10 ქულა, 8 მოსწავლიდან თითოეულმა მიიღო 9 ქულა, ხოლო დანარჩენი 10 მოსწავლიდან თითოეულმა მიიღო 8 ქულა. გამოთვალეთ მოსწავლეების მიერ მათემატიკის ტესტში მიღებული ქულების საშუალო.

ა) 9

ბ) 8,88

გ) 8,5

დ) 8

(1) 12.

რას უდრის  $f(4)$ , თუ  $f(1-x) = x^2 - 5x + 2$  ?

ა) 2

ბ) -2

გ) 26

დ) 19

(1) 13.

$Oxy$  საკოორდინატო სიბრტყეზე  $y = x$  წრფის მიმართ  $(-5; -7)$  წერტილის სიმეტრიული წერტილია

ა)  $(-5; 7)$

ბ)  $(-7; -5)$

გ)  $(7; 5)$

დ)  $(5; -7)$

(1) 14.

სულ რამდენი განსხვავებული შვიდნიშნა რიცხვის შედგენა შეიძლება მხოლოდ  $\{3; 7\}$  სიმრავლის ელემენტების გამოყენებით?

ა) 128

ბ) 127

გ) 124

დ) 112

(1) 15.

იპოვეთ  $b_n$  გეომეტრიული პროგრესიის მე-15 წევრი, თუ ცნობილია, რომ  $b_1 = 2$  და  $b_8 = 8$ .

ა) 16

ბ) 32

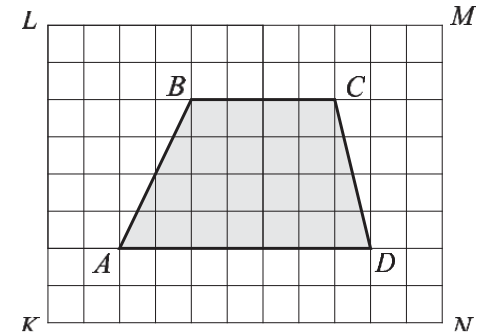
გ) 64

დ)  $16\sqrt{8}$



(1) 16.

$KLMN$  მართკუთხედში, რომელიც დაყოფილია კვადრატებად, ჩახაზულია  $ABCD$  ტრაპეცია, რომლის წვეროები ემთხვევა კვადრატების წვეროებს (იხ. სურათი). იპოვეთ იმის ალბათობა, რომ  $KLMN$  მართკუთხედიდან შემთხვევით შერჩეული წერტილი ეკუთვნის  $ABCD$  ტრაპეციას.



ა) 0,1

ბ) 0,2

გ) 0,4

დ) 0,25

(1) 17.

გამოთვალეთ  $f(g(x))$  ფუნქციის მნიშვნელობა  $x = \sqrt{3} - 1$  წერტილში, თუ  $f(x) = \log_{0,5}(x)$  და  $g(x) = \log_3(x+1)$ .

ა) 1

ბ) 0,5

გ) 0

დ) 3

(1) 18.

$ABC$  მახვილკუთხა სამკუთხედში  $AB = 5$  სმ,  $BC = 4$  სმ და  $ABC$  სამკუთხედის ფართობი არის  $8\text{სმ}^2$ . იპოვეთ  $AC$  გვერდის სიგრძე.

ა)  $\sqrt{10}$  სმ

ბ)  $\sqrt{12}$  სმ

გ)  $\sqrt{15}$  სმ

დ)  $\sqrt{17}$  სმ

(1) 19.

იპოვეთ კუთხე  $\vec{a}$  და  $\vec{b}$  არანულოვან ვექტორებს შორის, თუ  $|\vec{a} + \vec{b}| = |\vec{a} - \vec{b}|$ .

ა)  $30^\circ$

ბ)  $60^\circ$

გ)  $90^\circ$

დ)  $120^\circ$

(1) 20.

იპოვეთ  $k$  პარამეტრის ყველა მნიშვნელობა, რომელთაგან თითოეულისათვის  $x^2 - kx - k + 1 = 0$  განტოლებას არ გააჩნია ამონახსნი.

ა)  $(-\infty; -2 - 2\sqrt{2}) \cup (2 + 2\sqrt{2}; \infty)$ ;

ბ)  $(-2; 2)$ ;

გ)  $(-2 - 2\sqrt{2}; -2 + 2\sqrt{2})$ ;

დ)  $[0; 2\sqrt{2}]$ .

(1) 21.

ქვემოთ ჩამოთვლილი სამი გამონათქვამიდან რომლებია ყოველთვის ჭეშმარიტი?

- I) თუ ორი განსხვავებული  $\alpha$  და  $\beta$  სიბრტყე  $m$  წრფის პარალელურია, მაშინ ეს სიბრტყეები ურთიერთპარალელურია.
- II) თუ ორი განსხვავებული  $\alpha$  და  $\beta$  სიბრტყე  $\gamma$  სიბრტყის პარალელურია, მაშინ  $\alpha$  და  $\beta$  ურთიერთპარალელურია.
- III) თუ ორი განსხვავებული  $m$  და  $n$  წრფე  $\alpha$  სიბრტყის პარალელურია, მაშინ ეს წრფეები ურთიერთპარალელურია.

ა) მხოლოდ II;

ბ) მხოლოდ I და II;

გ) მხოლოდ I;

დ) მხოლოდ II და III.

(1) 22.

1, 3 და 5 რადიანის ტოლი კუთხეების სინუსები დაალაგეთ ზრდის მიხედვით.

- ა)  $\sin 1, \sin 3, \sin 5$ ;
- ბ)  $\sin 5, \sin 1, \sin 3$ ;
- გ)  $\sin 3, \sin 1, \sin 5$ ;
- დ)  $\sin 5, \sin 3, \sin 1$ .

(1) 23.

კენტი  $f$  ფუნქცია განსაზღვრულია ნამდვილ რიცხვთა  $\mathbb{R}$  სიმრავლეზე. ამასთან ცნობილია, რომ  $f(x) = 3x^2 + 5$ , როდესაც  $x > 0$ . იპოვეთ  $f(x)$ -ის მნიშვნელობა, როდესაც  $x < 0$ .

ა)  $-3x^2 + 5$

ბ)  $-3x^2 - 5$

გ)  $3x^2 - 5$

დ)  $3x^2 + 5$



(1) 24.

ქვემოთ ჩამოთვლილი შუალედებიდან რომელს ეკუთვნის  $\log_2 6 + 4\log_2 \sqrt{5}$  რიცხვითი გამოსახულების მნიშვნელობა?

ა) [7; 8]

ბ) [6; 7]

გ) [8; 9]

დ) [9; 10]

(1) 25.

$\alpha$  რადიანული ზომის მქონე წრიული სექტორის ფართობი  $S$ -ის ტოლია. იპოვეთ ამ სექტორის რკალის სიგრძე.

ა)  $\frac{\sqrt{S(\alpha + \sin \alpha)}}{2}$

ბ)  $\sqrt{S\alpha}$

გ)  $\sqrt{2S(\alpha - \sin \alpha)}$

დ)  $\sqrt{2S\alpha}$

(1) 26.

იპოვეთ  $f(x) = \frac{1}{2x^2 - x + 3}$  ფუნქციის უდიდესი მნიშვნელობა.

ა) 1

ბ)  $\frac{1}{3}$

გ)  $\frac{1}{4}$

დ)  $\frac{8}{23}$

(1) 27.

იპოვეთ კუთხე  $ABCDA_1B_1C_1D_1$  მართკუთხა პარალელეპიპედის  $AC_1$  დიაგონალსა და  $AA_1D_1D$  წახნაგს შორის, თუ ცნობილია, რომ  $AB = 2$  სმ,  $AD = 3$  სმ და  $AA_1 = 4$  სმ.

ა)  $30^\circ$

ბ)  $\arcsin\left(\frac{5}{\sqrt{29}}\right)$

გ)  $45^\circ$

დ)  $\arccos\left(\frac{5}{\sqrt{29}}\right)$

(2) 28.

ამოხსენით უტოლობა:

$$\frac{x+1}{x+2} > 1.$$

(2) 29.

რამდენ პროცენტია ნი მარილხსნარი მიიღება 1 კგ 10%-იანი მარილხსნარისა და 2 კგ 20%-იანი მარილხსნარის შერევით?

(3) 30.

$ABCD$  მართკუთხა ტრაპეციაში  $AD \parallel BC$ , ხოლო  $BCD$  ტოლგვერდა სამკუთხედი. იპოვეთ  $ABCD$  ტრაპეციის ფართობი, თუ  $BCD$  სამკუთხედის ფართობი  $S$ -ის ტოლია.

(3) 31.

$a_n$  არითმეტიკულ პროგრესიაში  $a_1 = -31$  და  $d = \frac{3}{2}$ . იპოვეთ ამ პროგრესიის ყველა უარყოფითი წევრის ჯამი.



(3) 32.

იპოვეთ  $x$ -ის ყველა იმ მნიშვნელობათა სიმრავლე, რომელთათვისაც  $\vec{a}(x-1; 2x)$  ვექტორის სიგრძე ნაკლებია 3-ზე.

(3) 33.

კონუსის გვერდითი ზედაპირის შლილი ნახევარწრეს წარმოადგენს, რომლის რადიუსი  $L$ -ის ტოლია. რას უდრის ამ კონუსის მოცულობა?

(4) 34.

20 დეტალის დასამზადებლად პირველ ხარატს 2 სთ-ით ნაკლები დრო სჭირდება, ვიდრე მეორე ხარატს 16 ასეთივე დეტალის დასამზადებლად. რა დრო დასჭირდება ორივე ხარატს ერთად მუშაობისას 70 ასეთი დეტალის დასამზადებლად, თუ ცნობილია, რომ 6 სთ-ში პირველი ხარატი 1 დეტალით მეტს ამზადებს, ვიდრე მეორე?

(4) 35.

იპოვეთ  $k$  ნამდვილი პარამეტრის ყველა იმ მნიშვნელობათა სიმრავლე, რომელთათვისაც  $\sqrt{kx} = x + 3$  განტოლებას გააჩნია ორი, ერთმანეთისგან განსხვავებული, ნამდვილი ფესვი.