

# ტესტი მათემატიკაში I

## ინსტრუქცია

თქვენ წინაშეა საგამოცდო ტესტის ელექტრონული ბუკლეტი.

ტესტი 40 ამოცანისაგან შედგება. თითოეული დავალების ნომრის წინ ფრჩხილებში მითითებულია დავალების მაქსიმალური ქულა.

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 ქულაა 59.

ტესტის შესასრულებლად გეძლევათ 3 საათი და 40 წუთი.

გისურვებთ წარმატებას!



(1) 1.

$$2\frac{3}{8} - 0,6 =$$

а) 0,31

б) 0,32

в)  $\frac{7}{4}$

г)  $\frac{71}{40}$

(1) 2.

იპოვეთ 34 -ის და 51-ის უმცირესი საერთო ჯერადი.

ა) 17

ბ) 85

გ) 102

დ) 1734

(1) 3.

გიას ხელფასი 20%-ის ტოლი საშემოსავლო გადასახადის დაქვითვის შემდეგ შეადგენს 1500 ლარს. რისი ტოლია გიას ხელფასი დაქვითვამდე?

ა) 1700 ლარი

ბ) 1800 ლარი

გ) 1875 ლარი

დ) 1900 ლარი

(1) 4.

სამკუთხედის გვერდისა და მისი პარალელური შუახაზის სიგრძეთა ჯამი 15 სმ-ის ტოლია. იპოვეთ ამ შუახაზის სიგრძე.

ა) 3 სმ

ბ) 5 სმ

გ) 6 სმ

დ) 7 სმ

(1) 5.

პარალელოგრამის ორი კუთხის ჯამი  $150^\circ$  -ის ტოლია. რას უდრის პარალელოგრამის ბლაგვი კუთხე?

ა)  $105^\circ$

ბ)  $110^\circ$

გ)  $115^\circ$

დ)  $120^\circ$

(1) 6.

$$\frac{a^3 - b^3}{a^2 + ab + b^2} =$$

а)  $a - b$

б)  $a + b$

в)  $(a - b)^2$

г)  $(a + b)^2$

(1) 7.

ორ ქალაქს შორის მანძილი 120 კილომეტრია. რა მანძილია ამ ქალაქებს შორის რუკაზე, რომლის მასშტაბია 1:500000?

ა) 24 სმ

ბ) 2,4 სმ

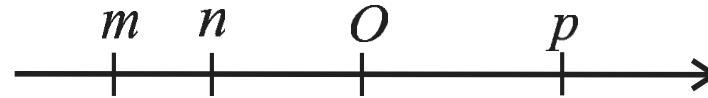
გ)  $41\frac{2}{3}$  სმ

დ)  $4\frac{1}{6}$  სმ



(1) 8.

$O$  სათავის მქონე რიცხვით ღერძზე მონიშნულია  $m, n$  და  $p$  რიცხვების შესაბამისი წერტილები (იხ. სურათი).



ქვემოთ მოცემული უტოლობებიდან რომელია მცდარი?

ა)  $(n - m) \cdot p > 0$

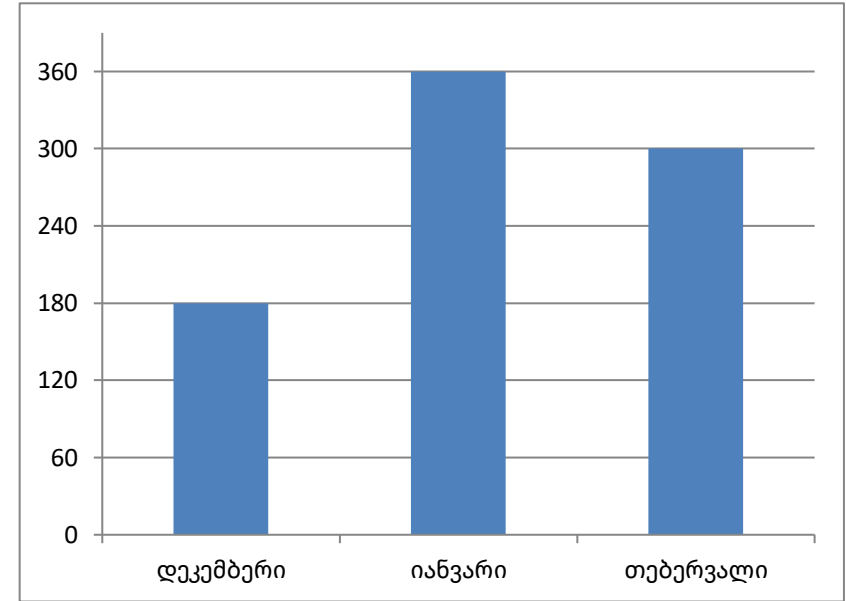
ბ)  $m \cdot n > 0$

გ)  $\frac{1}{m} > \frac{1}{n}$

დ)  $p - m < p$

(1) 9.

ოჯახის მიერ დეკემბერში, იანვარსა და თებერვალში მოხმარებული ბუნებრივი აირი (კუბურ მეტრებში) წარმოდგენილია სვეტოვანი დიაგრამის სახით (იხ. სურათი). იგივე მონაცემები რომ წარმოადგინოთ წრიული დიაგრამის სახით, რამდენი გრადუსის ტოლი ცენტრალური კუთხე ექნება დეკემბრის თვის შესაბამის წრიულ სექტორს?



ა)  $72^\circ$

ბ)  $\left(\frac{540}{7}\right)^\circ$

გ)  $\left(\frac{720}{7}\right)^\circ$

დ)  $144^\circ$

(1) 10.

ამოხსენით უტოლობა  $x^2 - 16 > (x - 3)^2$ .

ა)  $\left(\frac{25}{6}; \infty\right)$

ბ)  $\left(-\infty; \frac{25}{6}\right)$

გ)  $(3; 16)$

დ) ამონახსნი არ აქვს

(1) 11.

იპოვეთ 11; -2; 35; -2; 11; 3 რიცხვითი მონაცემების მედიანა.

ა) 17,5

ბ) 16,5

გ) 7

დ) 14

(1) 12.

დაალაგეთ ზრდის მიხედვით რიცხვები:  $\sqrt{2}$ ,  $\sqrt[3]{3}$ ,  $\sqrt[4]{6}$ .

ა)  $\sqrt{2}$ ,  $\sqrt[3]{3}$ ,  $\sqrt[4]{6}$

ბ)  $\sqrt[4]{6}$ ,  $\sqrt{2}$ ,  $\sqrt[3]{3}$

გ)  $\sqrt[4]{6}$ ,  $\sqrt[3]{3}$ ,  $\sqrt{2}$

დ)  $\sqrt[3]{3}$ ,  $\sqrt[4]{6}$ ,  $\sqrt{2}$

(1) 13.

პრიზმას აქვს 36 წიბო. რამდენი გვერდი აქვს პრიზმის ფუძეს?

ა) 10

ბ) 12

გ) 16

დ) 18

(1) 14.

კლასი შედგება 10 ვაჟისაგან და 15 გოგონასაგან. 4 მოსწავლის შერჩევის რამდენი ისეთი ვარიანტი არსებობს, რომ თითოეულ ვარიანტში 3 ვაჟი და 1 გოგონა იყოს?

ა)  $10 \cdot 13 \cdot 14$

ბ)  $3 \cdot 10 \cdot 15$

გ)  $4 \cdot 10 \cdot 15$

დ)  $10 \cdot 12 \cdot 15$

(1) 15.

$ABC$  სამკუთხედი მართკუთხა საკოორდინატო სიბრტყის მეორე მეოთხედში მდებარეობს.  $A_1B_1C_1$  სამკუთხედი წარმოადგენს  $ABC$  სამკუთხედის სიმეტრიულ ფიგურას კოორდინატთა სათავეს მიმართ. რომელ მეოთხედში მდებარეობს  $A_1B_1C_1$  სამკუთხედის სიმეტრიული ფიგურა ორდინატთა ღერძის მიმართ?

- ა) პირველ მეოთხედში;
- ბ) მეორე მეოთხედში;
- გ) მესამე მეოთხედში;
- დ) მეოთხე მეოთხედში.



(1) 16.

10 სმ სიგრძის  $AB$  მონაკვეთზე აღებულია ორი წერტილი  $C$  და  $D$  ისე, რომ  $AC = 4$  სმ და  $DB = 7$  სმ. იპოვეთ ალბათობა იმისა, რომ  $AB$  მონაკვეთიდან შემთხვევით არჩეული წერტილი ეკუთვნის  $CD$  მონაკვეთს.

ა) 0,1

ბ) 0,3

გ) 0,5

დ) 0,6

(1) 17.

$f(x) = 3^x$  ფუნქციის მნიშვნელობა  $x_1$  წერტილში 27-ჯერ მეტია ფუნქციის მნიშვნელობაზე  $x_2$  წერტილში.  
რას უდრის  $x_2 - x_1$ ?

ა) -9

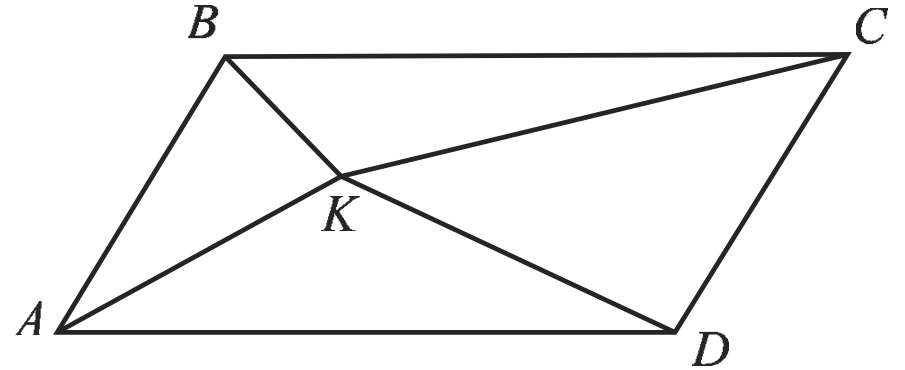
ბ) -3

გ) 3

დ) 9

(1) 18.

$ABCD$  პარალელოგრამის შიგნით მდებარე  $K$  წერტილი შეერთებულია პარალელოგრამის წვეროებთან (იხ. სურათი). იპოვეთ  $ABK$  სამკუთხედის ფართობი, თუ ცნობილია, რომ  $ABCD$  პარალელოგრამის ფართობი არის  $20 \text{ სმ}^2$ , ხოლო  $CKD$  სამკუთხედის ფართობია  $2\sqrt{7} \text{ სმ}^2$ .



ა)  $10 - 2\sqrt{7} \text{ სმ}^2$

ბ)  $10 - \sqrt{7} \text{ სმ}^2$

გ)  $\sqrt{13} \text{ სმ}^2$

დ)  $3 + \sqrt{7} \text{ სმ}^2$

(1) 19.

მოცემულია  $\vec{a}(x; -2)$  და  $\vec{b}(1; -1)$  ურთიერთმართობული ვექტორები. იპოვეთ  $\vec{a}$  ვექტორის სიგრძე.

ა)  $2\sqrt{2}$

ბ) 3

გ)  $3\sqrt{2}$

დ)  $2\sqrt{7}$

(1) 20.

კონუსის ფუძის რადიუსის სიგრძე 7 სმ-ია. მისი მსახველი ფუძის სიბრტყესთან ადგენს  $30^\circ$ -ის ტოლ კუთხეს. იპოვეთ კონუსის ღერძული კვეთის ფართობი.

ა)  $\frac{49}{3}$  სმ<sup>2</sup>

ბ)  $\frac{49\sqrt{3}}{2}$  სმ<sup>2</sup>

გ)  $\frac{49}{\sqrt{3}}$  სმ<sup>2</sup>

დ)  $49\sqrt{3}$  სმ<sup>2</sup>

(1) 21.

წრის სექტორის რკალის სიგრძე 7 სმ-ია, ხოლო ამ სექტორის ფართობი 7 სმ<sup>2</sup>-ია. იპოვეთ წრის რადიუსი.

ა)  $2\sqrt{2}$  სმ

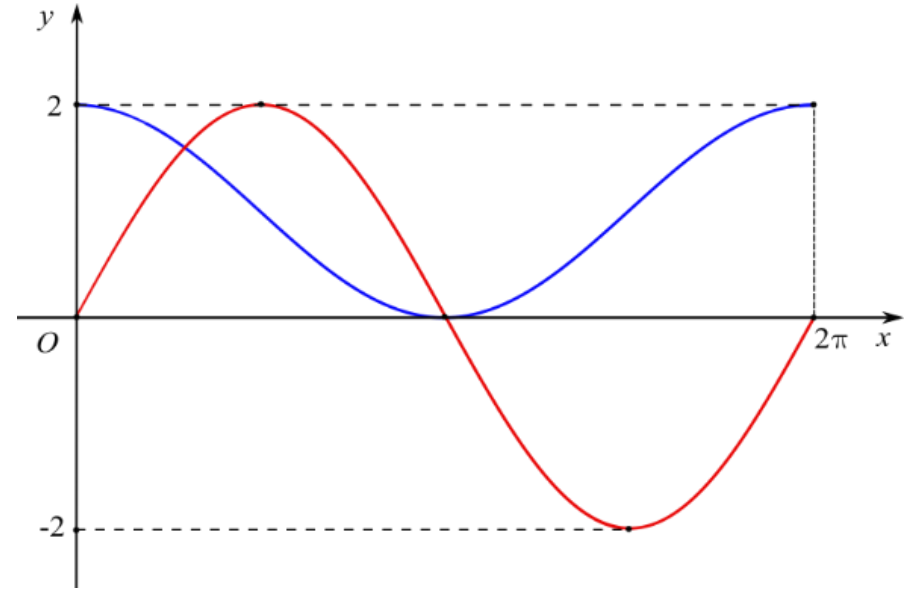
ბ)  $\frac{7}{2}$  სმ

გ)  $\frac{7}{\pi}$  სმ

დ) 2 სმ

(1) 22.

სურათზე გამოსახულია  $[0; 2\pi]$  შუალედზე განსაზღვრული  $f(x) = a \sin x$  და  $g(x) = b + \cos x$  ფუნქციების გრაფიკები, სადაც  $a$  და  $b$  ნამდვილი რიცხვებია. სურათის მიხედვით იპოვეთ  $a+b$  გამოსახულების მნიშვნელობა.



ა) 4

ბ) 3

გ) 2

დ) 1

(1) 23.

$Oxy$  საკოორდინატო სიბრტყეზე ჰომოთეტიას ცენტრით  $M$  წერტილში და  $\frac{4}{3}$ -ის ტოლი კოეფიციენტით,  $A(5; -3)$  წერტილი გადაყავს  $B(-2; 4)$  წერტილში. იპოვეთ  $M$  წერტილის კოორდინატები.

ა)  $(20; -21)$

ბ)  $(26; -24)$

გ)  $(15; -20)$

დ)  $(18; -24)$



(1) 24.

$f$  ფუნქციის განსაზღვრის არეა  $[-3; 1]$  შუალედი, რომელზეც ის მოცემულია  $f(x) = \log_2(x^2 + 4x + 12)$  ტოლობით. იპოვეთ ამ ფუნქციის უმცირესი მნიშვნელობა.

ა)  $\log_2 9$

ბ) 4

გ) 3

დ)  $\log_2 17$

(1) 25.

$ABC$  მახვილკუთხა სამკუთხედზე შემოხაზულია წრეწირი, რომლის ცენტრია  $O$  წერტილი, ხოლო რადიუსი  $R$ -ის ტოლია. იპოვეთ  $AC$  გვერდის სიგრძე, თუ  $\angle OAB = \alpha$  და  $\angle OCB = \beta$ .

ა)  $2R \cos(\alpha + \beta)$

ბ)  $R \sin(\alpha + \beta)$

გ)  $2R \sin \alpha \cdot \sin \beta$

დ)  $2R \sin(\alpha + \beta)$

(1) 26.

იპოვეთ  $\lg \frac{3-x}{x-5} \leq \lg(3-x) - \lg(x-5)$  უტოლობის ამონახსნთა სიმრავლე.

ა)  $(-\infty; +\infty)$

ბ)  $(3; 5)$

გ)  $(-\infty; 3) \cup (5; +\infty)$

დ)  $\emptyset$

(1) 27.

$a_1, a_2, \dots, a_{50}$  გეომეტრიულ პროგრესიაში პირველი წევრი 2-ის, ხოლო მნიშვნელი  $\frac{1}{3}$ -ის ტოლია. ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან რომელ ინტერვალს ეკუთვნის ამ პროგრესიის ყველა წევრის ჯამი?

ა)  $(2; 3)$

ბ)  $[3; 4)$

გ)  $[4; 5)$

დ)  $[5; \infty)$

(1) 28.

იპოვეთ  $\sin\left(\frac{\pi}{6}x\right) = \frac{1}{2}$  განტოლების  $[0; 15]$  შუალედში მოთავსებული ამონახსნების ჯამი.

ა) 6

ბ) 16

გ) 19

დ) 20

(1) 29.

გარკვეული ნივთიერების მასის ცვლილება რადიოაქტიური დაშლის დროს აღიწერება ფორმულით  $m(t) = m_0 2^{-0,5t}$ , სადაც  $m_0$  საწყისი მასაა, ხოლო  $m(t)$  არის  $t$  საათის გასვლის შემდეგ დარჩენილი ნივთიერების მასა. რამდენ საათში შეიცვლება ნივთიერების მასა  $m_0$  -დან  $\frac{m_0}{3}$  -მდე?

ა)  $0,5 \log_3 2$

ბ)  $0,5 \log_2 3$

გ)  $\log_3 4$

დ)  $2 \log_2 3$

(1) 30.

მართ სამკუთხა პრიზმაში ყველა წიბო ერთმანეთის ტოლია. იპოვეთ ამ პრიზმის მოცულობა, თუ მისი გვერდითი ზედაპირის ფართობი  $9 \text{ სმ}^2$ -ია.

ა)  $\frac{9\sqrt{3}}{4} \text{ სმ}^3$

ბ)  $\frac{27}{4} \text{ სმ}^3$

გ)  $\frac{9}{4} \text{ სმ}^3$

დ)  $\frac{3}{4} \text{ სმ}^3$

(2) 31.

ამოხსენით განტოლებათა სისტემა

$$\begin{cases} 2x + 3y = 7 \\ 5x - 4y = 11 \end{cases}$$



(2) 32.

ღვინის მწარმოებელი ფირმა ღვინოს ყიდის პარტიებად შემდეგი წესით:  $x$  ბოთლისგან შედგენილი პარტიის ყიდვის შემთხვევაში, სადაც  $x \leq 4900$ , თითოეული ბოთლი ღვინის ფასი იქნება  $500 - 0,1x$  ლარი. სულ მცირე, რამდენი ბოთლი ღვინო იყიდა მყიდველმა, თუ მან თითოეულ ბოთლ ღვინოში 15 ლარზე ნაკლები გადაიხადა?

(2) 33.

იპოვეთ  $ABC$  მართკუთხა სამკუთხედის უმცირესი კუთხის ტანგენსი, თუ  $\angle ACB = 90^\circ$ ,  $AB = 2\sqrt{5}$  და  $BC = 4$ .

(2) 34.

იპოვეთ  $x$ -ის ყველა შესაძლო მნიშვნელობა, თუ  $1; -3; 10; x; 5; 4$  რიცხვითი მონაცემების გაბნევის დიაპაზონი 17-ის ტოლია.

(3) 35.

მოცემულია  $(a_n)$  არითმეტიკული პროგრესია, რომლის სხვაობა განსხვავებულია ნულისაგან. იპოვეთ ისეთი  $k$  და  $m$  ნომრები, რომ  $k + m = 13$  და  $2a_k + a_3 = a_m + 2a_7$ .

(3) 36.

$f(x) = a \cdot 3^{bx}$  ფუნქციის გრაფიკი გადის  $(1; 9)$  და  $(2; 16)$  წერტილებზე. იპოვეთ  $a$  და  $b$  პარამეტრების მნიშვნელობები.

(3) 37.

სამკუთხა პირამიდის ფუძე წარმოადგენს მართკუთხა სამკუთხედს, რომლის კათეტები ტოლია 3 სმ-ის და  $\sqrt{3}$  სმ-ის. იპოვეთ პირამიდის გვერდითი წიბოების მიერ ფუძის სიბრტყესთან შედგენილი კუთხეები, თუ ცნობილია, რომ ამ პირამიდის ყველა გვერდითი წიბოს სიგრძე 2 სმ-ის ტოლია.

(4) 38.

$ABC$  ტოლფერდა სამკუთხედის  $AC$  ფუძეზე აღებულია  $F$  წერტილი ისე, რომ მანძილი  $F$  წერტილიდან  $AB$  და  $BC$  წრფეებამდე შესაბამისად 1 სმ-ის და 5 სმ-ის ტოლია. იპოვეთ  $AF$  მონაკვეთის სიგრძე, თუ  $ABC$  სამკუთხედის ფართობი  $12\sqrt{3}$  სმ<sup>2</sup>-ის ტოლია, ხოლო  $FC > 6$  სმ-ზე.

(4) 39.

$A$  და  $B$  პუნქტების დამაკავშირებელი გზის სიგრძე 240 კილომეტრია.  $A$  პუნქტიდან  $B$  პუნქტის მიმართულებით მუდმივი სიჩქარით გაემართა ავტობუსი. 1 საათის შემდეგ  $B$  პუნქტიდან  $A$  პუნქტის მიმართულებით მუდმივი სიჩქარით გაემართა მსუბუქი ავტომობილი. ავტობუსი და მსუბუქი ავტომობილი ერთმანეთს  $A$  და  $B$  პუნქტების შუამდებელი გზის შუაში შეხვდნენ. ამის შემდეგ, მათ შეუჩერებლად იმავე სიჩქარეებით გააგრძელეს გზა და როდესაც მათ შორის მანძილი 180 კმ გახდა, ავტობუსის გამოსვლიდან ზუსტად 3 საათი იყო გასული. იპოვეთ მსუბუქი ავტომობილის სიჩქარე.



(4) 40.

სიბრტყეზე განვიხილოთ ყველა ტოლფერდა ტრაპეცია, რომელთა მახვილი კუთხეა  $\alpha$  და ფართობია  $10 \text{ სმ}^2$ . ამ ტრაპეციების პერიმეტრებს შორის იპოვეთ უმცირესი, თუ  $\sin \alpha = \frac{1}{5}$ .