

# ტესტი მათემატიკაში

## ინსტრუქცია

თქვენ წინაშეა საგამოცდო ტესტის ელექტრონული ბუკლეტი.

ტესტი 40 ამოცანისაგან შედგება.

ოცდამეთერთმეტე ამოცანიდან მეორმოცე ამოცანის ჩათვლით ყოველი მათგანის ამოხსნა უნდა ჩანეროთ 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!



$$\frac{0,1+3\cdot 0,3}{0,7} =$$

ა)  $\frac{34}{7}$

ბ) 1,4

გ) 0,7

დ)  $\frac{10}{7}$

2, 4, 6, 9, 13, 17 რიცხვითი მონაცემების საშუალო ტოლია

ა) 7,5

ბ) 8

გ) 8,5

დ) 15

გაიაფების შედეგად მაცივრის ფასი 1250 ლარიდან 1050 ლარამდე შემცირდა. რამდენი პროცენტით შემცირდა მაცივრის ფასი?

ა) 10%

ბ) 16%

გ) 18%

დ) 20%

პარალელოგრამის ბლაგვი კუთხე  $26^\circ$ -ით მეტია მის მახვილ კუთხეზე. რას უდრის ამ პარალელოგრამის უდიდესი კუთხე?

ა)  $97^\circ$

ბ)  $103^\circ$

გ)  $108^\circ$

დ)  $112^\circ$

რამდენჯერ მეტია წესიერი სამკუთხედის პერიმეტრი ამავე სამკუთხედის ბისექტრისაზე?

ა) 2-ჯერ

ბ)  $2\sqrt{2}$ -ჯერ

გ)  $3\sqrt{2}$ -ჯერ

დ)  $2\sqrt{3}$ -ჯერ

$k$  -ს რა მნიშვნელობისთვის ეკუთვნის  $A(-4;k)$  წერტილი  $y=-2x-1$  ფუნქციის გრაფიკს?

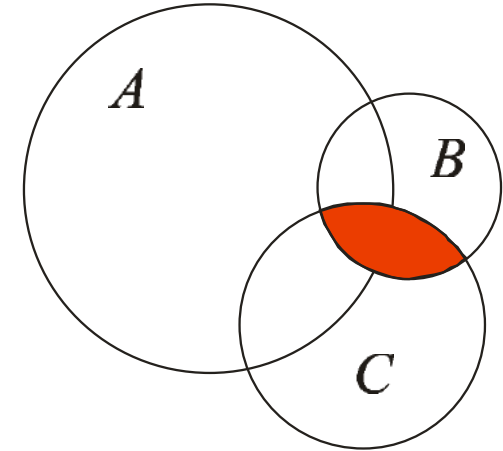
ა) 6

ბ) 7

გ) 8

დ) 9

სურათზე მოცემულ დიაგრამაზე  $A$ ,  $B$  და  $C$  სიმრავლეები წრეებით არის გამოსახული. ქვემოთ ჩამოთვლილი სიმრავლეებიდან რომელი შეესაბამება სურათზე გაფერადებულ სიმრავლეს?



ა)  $(A \cap B) \cup C$

ბ)  $A \cap (C \cup B)$

გ)  $(B \cap C) \cap A$

დ)  $B \cap C$



იპოვეთ წრეწირის  $AB$  რკალზე დაყრდნობილი ჩახაზული კუთხის სიდიდე, თუ ცნობილია, რომ  $AB$  რკალის სიგრძე  $24$ -ჯერ ნაკლებია ამ წრეწირის სიგრძეზე.

ა)  $7,5^\circ$ ბ)  $15^\circ$ გ)  $24^\circ$ დ)  $30^\circ$

წესიერი სამკუთხა პირამიდის ფუძის გვერდი 3 სმ-ია, ხოლო სიმაღლე - 4 სმ. იპოვეთ ამ პირამიდის მოცულობა.

ა)  $36\text{სმ}^3$

ბ)  $12\text{სმ}^3$

გ)  $3\sqrt{3}\text{სმ}^3$

დ)  $9\sqrt{3}\text{სმ}^3$

იპოვეთ  $3x - 4 > 3$  უტოლობის ამონახსნთა სიმრავლე.

ა)  $\left(\frac{7}{3}; +\infty\right)$

ბ)  $\left(-\infty; \frac{7}{3}\right)$

გ)  $(-\infty; 1)$

დ)  $(-1; +\infty)$

ავზში მოთავსებული წყალი სამ ჭურჭელში გადაანაწილეს. პირველ ჭურჭელში ჩავიდა ავზში მოთავსებული წყლის  $\frac{2}{5}$  ნაწილი, მეორეში -  $\frac{1}{2}$  ნაწილი, ხოლო მესამეში 6 ლიტრით ნაკლები, ვიდრე პირველში. სულ რამდენი ლიტრი წყალი იყო ავზში?

ა) 18

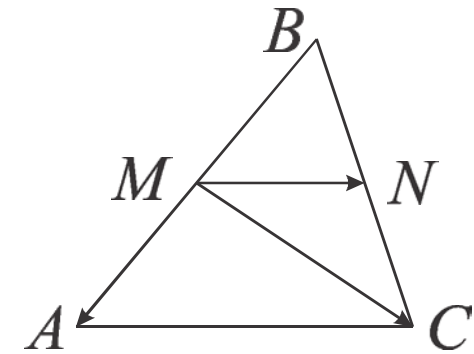
ბ) 20

გ) 28

დ) 30

თუ  $MN$  მონაკვეთი  $ABC$  სამკუთხედის შუამონაკვეთია, (იხ. სურათი),  
 მაშინ  $\overrightarrow{MC} =$

- ა)  $\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{MA}$
- ბ)  $\overrightarrow{MN} + 2\overrightarrow{MA}$
- გ)  $2\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{MA}$
- დ)  $2\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MN}$



ქვემოთ ჩამოთვლილი რიცხვებიდან რომელი წარმოადგენს  $\frac{9}{40}$ -ის ტოლი ათწილადის მეასედამდე დამრგვალების შედეგს?

ა) 0,225

ბ) 0,23

გ) 0,22

დ) 0,2

სიბრტყეზე მონიშნულია 21 წერტილი, რომელთაგან მხოლოდ 20 მდებარეობს ერთ წრფეზე. ამ წერტილთა სიმრავლეს რამდენი განსხვავებული სამელებმენტიანი ქვესიმრავლე აქვს, რომელთა ელებმენტებიც რაიმე სამკუთხედის წვეროებს წარმოადგენს?

ა) 1330

ბ) 210

გ) 420

დ) 190

$Oxy$  საკოორდინატო სისტემის რომელ მეოთხედს ეკუთვნის  $y = \left(2x + \frac{3}{4}\right)^2 - \sqrt{7}$  პარაბოლას წვერო?

ა) I მეოთხედს

ბ) II მეოთხედს

გ) III მეოთხედს

დ) IV მეოთხედს



რა არის იმის ალბათობა, რომ მონეტის სამჯერ აგდებისას ერთხელ მოვა გერბი და ორჯერ საფასური?

ა)  $\frac{1}{3}$

ბ)  $\frac{5}{8}$

გ)  $\frac{2}{3}$

დ)  $\frac{3}{8}$

იპოვეთ  $\sin^4 \alpha + \cos^4 \alpha$ , თუ  $\sin \alpha \cos \alpha = m$ .

ა)  $(1-m)^2$

ბ)  $(1+m)^2$

გ)  $m^2 + 1$

დ)  $1 - 2m^2$

იპოვეთ წესიერი რვაკუთხედის უმცირესი დიაგონალის სიგრძე, თუ მისი გვერდის სიგრძე 3-ის ტოლია.

ა)  $3\sqrt{2+\sqrt{2}}$

ბ)  $3\sqrt{6}$

გ)  $6\sqrt{3}$

დ)  $3\sqrt{2-\sqrt{2}}$

რამდენი ისეთი ნატურალური რიცხვი არსებობს, რომელიც ნაკლებია 1000-ზე და 3-ზე გაყოფისას ნაშთში გვადლევს 1-ს?

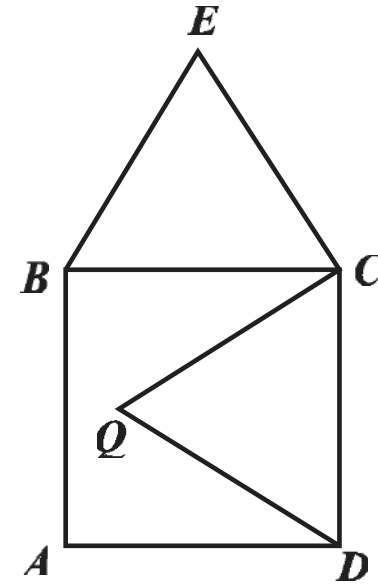
ა) 331

ბ) 332

გ) 333

დ) 334

$ABCD$  კვადრატის გვერდი 1 სმ-ია. კვადრატის სიბრტყეში აგებულია  $BEC$  და  $CQD$  ტოლგვერდა სამკუთხედები ისე, როგორც ეს სურათზეა გამოსახული. იპოვეთ  $EQ$  მონაკვეთის სიგრძე.



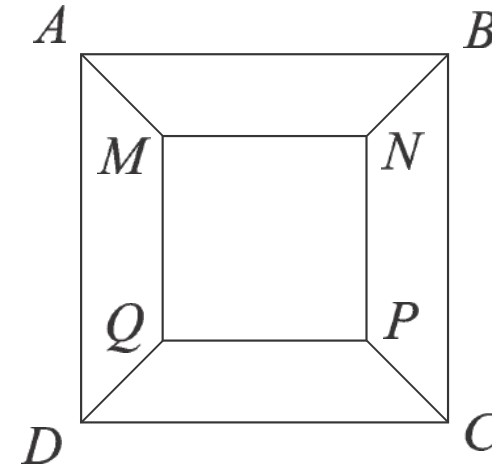
ა)  $\sqrt{2}$  სმ

ბ)  $\sqrt{3}$  სმ

გ) 2 სმ

დ)  $\frac{3\sqrt{2}}{2}$  სმ

$ABCD$  კვადრატის შიგნით მოთავსებულია  $MNPQ$  კვადრატი ისე, რომ  $AB \parallel MN$  და  $AM = BN = CP = DQ = \sqrt{2}$ . (იხ. სურათი). იპოვეთ  $MNPQ$  კვადრატის გვერდის სიგრძე, თუ  $AB=12$ .



ა) 10

ბ)  $6\sqrt{2}$

გ) 8

დ)  $12 - 2\sqrt{2}$

იპოვეთ  $n$  ნატურალური რიცხვის ის უმცირესი მნიშვნელობა, რომლისთვისაც  $\frac{a \cdot (1-a)}{n} < 10^{-3}$  უტოლობა ჭეშმარიტი იქნება  $a$ -ს ყველა ნამდვილი მნიშვნელობისთვის.

ა) 251

ბ) 375

გ) 450

დ) 501

იპოვეთ აბსცისათა ღერძზე მდებარე იმ  $C$  წერტილის კოორდინატები, რომელიც ტოლი მანძილებითაა დაშორებული  $A(-4; 3)$  და  $B(2; 5)$  წერტილებიდან.

ა)  $(1/3; 0)$

ბ)  $(-1; 0)$

გ)  $(-1/2; 0)$

დ)  $(1/4; 0)$



რამდენი ამონახსნი გააჩნია განტოლებას  $(0,2)^x = 5^{1/x}$  ?

ა) 1

ბ) 2

გ) 4

დ) არცერთი

$Oxy$  მართკუთხა საკოორდინატო სიბრტყეზე მოცემულია  $O(0; 0)$ ,  $A(0; 6)$  და  $B(8; 0)$  წერტილები. ვთქვათ, ამ სიბრტყეზე მდებარე  $P$  წერტილი ისეთია, რომ  $OAPB$  ოთხკუთხედი ამოზნექილია და მისი ფართობი 48-ის ტოლია. იპოვეთ ასეთი  $P$  წერტილის აბსცისას შესაძლო მაქსიმალური მთელი მნიშვნელობა.

ა) -4

ბ) 8

გ) 15

დ) 16

რამდენი მთელი რიცხვი მდებარეობს  $(\sqrt[3]{121}; \log_2(2^{10} + 4))$  ინტერვალში?

ა) 5

ბ) 6

გ) 7

დ) 15

$AB$  მონაკვეთი მასზე მდებარე  $O$  წერტილის მიმართ  $90^\circ$ -ით მობრუნებით  $A_1B_1$  მონაკვეთში აისახა. რას უდრის მანძილი  $A$  და  $B_1$  წერტილებს შორის, თუ  $AA_1 = 4$  და  $BB_1 = 10$ ?

ა)  $2\sqrt{7}$

ბ)  $2\sqrt{10}$

გ)  $\sqrt{58}$

დ)  $7\sqrt{2}$

$y = \cos(x - 3)$  ფუნქციის გრაფიკი სიმეტრიულია

- ა) ორდინატთა ღერძის მიმართ;
- ბ)  $(3; 0)$  წერტილის მიმართ;
- გ)  $x = 3$  განტოლებით განსაზღვრული წრფის მიმართ;
- დ)  $y = 3$  განტოლებით განსაზღვრული წრფის მიმართ.

ცნობილია, რომ რიცხვთა მიმდევრობა  $-1; \sqrt{a-1}; -4$  წარმოადგენს გეომეტრიულ პროგრესიას. იპოვეთ ამ რიცხვების ჯამი.

ა)  $-7$

ბ)  $-3$

გ)  $-5 + \sqrt{3}$

დ)  $-\frac{15}{2}$

სივრცეში მდებარე  $AB$  მონაკვეთი არ კვეთს  $\Pi$  სიბრტყეს. ამ მონაკვეთის გეგმილი  $\Pi$  სიბრტყეზე 3 სმ-ის ტოლია. იპოვეთ  $AB$  მონაკვეთის სიგრძე, თუ ცნობილია, რომ მანძილი  $A$  და  $B$  წერტილებიდან  $\Pi$  სიბრტყემდე შესაბამისად 4 სმ-ის და 5 სმ-ის ტოლია.

ა)  $\sqrt{10}$  სმ

ბ) 4 სმ

გ)  $2\sqrt{5}$  სმ

დ) 5 სმ

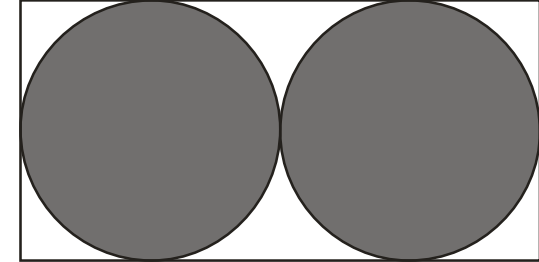
ამოხსენით განტოლებათა სისტემა

$$\begin{cases} 3x + 8y = 6 \\ x + 4y = \frac{19}{6} \end{cases}$$



იპოვეთ  $2, -4, 9, x, 10, 8$  რიცხვითი მონაცემების მედიანა, თუ ამ მონაცემების საშუალო  $\frac{14}{3}$ -ის ტოლია.

მართკუთხედში ჩახაზულია ორი წრე. თითოეული წრე ეხება მართკუთხედის სამ გვერდსა და მეორე წრეს ისე, როგორც ეს სურათზეა ნაჩვენები. მართკუთხედის ფართობის რა ნაწილს წარმოადგენს გამუქებული ფიგურის ფართობი?



იპოვეთ სამკუთხედის  $\alpha$  კუთხის სიდიდეა, თუ სამართლიანია ტოლობა  $\sin \alpha + \sqrt{3} \cos \alpha = 0$ .

არითმეტიკული პროგრესიის სხვაობა ნულისაგან განსხვავებულია, ხოლო პირველი, მეხუთე და მეექვსე წევრები გეომეტრიულ პროგრესიას ქმნიან. იპოვეთ ამ გეომეტრიული პროგრესიის მნიშვნელი.

ამოხსენით განტოლება  $3^{2x} - 2^{x+1} \cdot 3^x - 3 \cdot 2^{2x} = 0$ .

პარალელოგრამი, რომლის გვერდების სიგრძეებია  $a = 4$  და  $b = 5$ , ხოლო კუთხე მათ შორის  $30^\circ$ -ია, ბრუნავს დიდი გვერდის გარშემო. იპოვეთ მიღებული ბრუნვითი სხეულის ზედაპირის ფართობი.

$ABC$  სამკუთხედში, სადაც  $AC = 6$ ,  $CB = 8$  და  $\angle C = 90^\circ$ ,  $CB$  კათეტზე აღებულია  $D$  წერტილი ისე, რომ  $ACD$  სამკუთხედში ჩახაზული წრეწირის რადიუსი 1-ის ტოლია. იპოვეთ  $ADB$  სამკუთხედზე შემოხაზული წრეწირის რადიუსი.

$A$  და  $B$  პუნქტებს შორის მანძილი 21 კმ-ია. მგზავრი  $A$  პუნქტიდან  $B$  პუნქტისკენ  $V$  სიჩქარით გაემგზავრა. თუ იგი სიჩქარეს გაზრდის 10%-ით, მაშინ 2 სთ-ში მთელი მანძილის ნახევარზე მეტს გაივლის, ხოლო თუ სიჩქარეს შეამცირებს 20%-ით, მაშინ მას  $B$  პუნქტამდე მისასვლელად 3 საათიც კი არ ეყოფა. იპოვეთ  $V$ -ს ყველა შესაძლო მნიშვნელობათა სიმრავლე.



$f(x) = x^2 + px + q$  ფუნქციის უმცირესი მნიშვნელობა არის  $-10$ . ამასთან ცნობილია, რომ ამ ფუნქციის კლებადობის ინტერვალი მოიცავს  $(-\infty; -7)$  შუალედს, ხოლო ზრდადობის ინტერვალი მოიცავს  $\left(-\frac{3}{4}; +\infty\right)$  შუალედს. ამ პირობების დამაკმაყოფილებელი ყველა  $p$  და  $q$  პარამეტრებისათვის იპოვეთ  $p + q$  გამოსახულების უმცირესი მნიშვნელობა.