



ტესტი მათემატიკაში

2014

ინსტრუქცია

ტესტი 40 ამოცანისაგან შედგება. თითოეული ამოცანის რიგითი ნომრის გასწვრივ მითითებულია მაქსიმალური ქულა, რომელსაც ამ ამოცანის სწორად ამოხსნის შემთხვევაში დაიმსახურებთ.

პირველიდან ოცდამეათე ამოცანის ჩათვლით ყოველი ამოცანის პირობას თან ახლავს 4 სავარაუდო პასუხი, რომელთაგან მხოლოდ ერთია სწორი. ეს ამოცანები ფასდება 1 ან 0 ქულით.

თქვენ დაგირიგდათ ტესტურ დავალებათა რვეული და პასუხების ფურცელი. ტესტურ დავალებათა რვეულში მოცემულია ამოცანათა პირობები და დატოვებულია თავისუფალი ადგილი შავი სამუშაოსათვის, რომელიც თქვენი შეხედულებისამებრ შეგიძლიათ გამოიყენოთ. **გაითვალისწინეთ, ნამუშევრის ეს ნაწილი არ მონშდება. თქვენი ნაშრომი შეფასდება მხოლოდ პასუხების ფურცლის მიხედვით.**

სწორი პასუხები და ამოხსნები უნდა გადაიტანოთ პასუხების ფურცელში. პირველიდან ოცდამეათე ამოცანის ჩათვლით სწორი პასუხები უნდა მონიშნოთ პასუხების ფურცელში ისე, როგორც ეს პირველი ამოცანისათვის არის ნაჩვენები. თუ თქვენ შეცდომით მონიშნეთ პასუხი, **უფლება გექვსათ გამოასწოროთ თქვენი შეცდომა. ამისათვის სრულად უნდა გააფერადოთ აღნიშნული უჯრა ისე, როგორც ეს მესამე ამოცანისათვის არის ნაჩვენები და შემდეგ მონიშნოთ ამ ამოცანის სწორი პასუხის თქვენთვის სასურველი ვარიანტი.**

	1	2	3	4	5
ა	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ბ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
გ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
დ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

პასუხების ფურცელზე ეს ნაწილი აუცილებლად უნდა შეაფასოთ იმ კალმით, რომელიც თქვენ გამოცდაზე მოგცეს.

ოცდამეთერთმეტე ამოცანიდან მეორმოცე ამოცანის ჩათვლით ყოველი მათგანის ამოხსნა **უნდა ჩანეროთ** პასუხების ფურცელში **ზუსტად ამ ამოცანებისათვის განკუთვნილ ადგილზე**. 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 შესასრულებლად გექვსათ 3 საათი და 30 წუთი

გისურვებთ წარმატებას !

$$\frac{3}{2} : \left(1 - \frac{5}{4}\right) =$$

ა) -6

ბ) $-\frac{3}{4}$

გ) $-\frac{1}{6}$

დ) $-\frac{3}{8}$

რა ციფრი უნდა ჩავსვათ *-ის ნაცვლად $354*67$ ჩანაწერში, რომ მიღებული რიცხვი 9-ზე გაყოფისას ნაშთში გვაძლევდეს 3-ს?

ა) 2

ბ) 3

გ) 5

დ) 7

a რიცხვი b რიცხვზე 25%-ით მეტია. რამდენჯერ მეტია $\frac{1}{b}$ რიცხვი $\frac{1}{a}$ რიცხვზე?

ა) $\frac{4}{5}$ -ჯერ

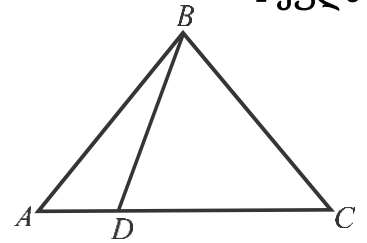
ბ) 1,5-ჯერ

გ) 2,5-ჯერ

დ) $\frac{5}{4}$ -ჯერ

ამოცანა 4**1 ქულა**

ABC ტოლფერდა სამკუთხედის AC ფუძეზე აღებულია D წერტილი ისე, რომ $\angle ABD = 20^\circ$ და $\angle DBC = 60^\circ$ (იხ. სურათი). რას უდრის $\angle BDC$?



- ა) 50° ბ) 60° გ) 80° დ) 70°

ამოცანა 5**1 ქულა**

ტრაპეციის შუახაზი 2-ით ნაკლებია ტრაპეციის დიდ ფუძეზე. იპოვეთ ტრაპეციის შუახაზი, თუ ცნობილია, რომ ტრაპეციის მცირე ფუძე 6-ის ტოლია?

- ა) 7 ბ) 8 გ) 9 დ) 10

ამოცანა 6**1 ქულა**

თუ a და b ნატურალური რიცხვები 6-ის ჯერადია, მაშინ მათი უდიდესი საერთო გამყოფი არ შეიძლება იყოს

- ა) 6 ბ) 12 გ) 15 დ) 18

$$(\sqrt{12} - \sqrt{3})^2 =$$

ა) 3

ბ) 9

გ) 12

დ) $9 - 2\sqrt{3}$

ფერმერი ორ მიწის ნაკვეთს ფლობს, რომელთა ფართობები ისე შეეფარდება ერთმანეთს, როგორც 3:5. მცირე ნაკვეთის $\frac{2}{3}$ -ზე და დიდი ნაკვეთის $\frac{3}{5}$ ნაწილზე ფერმერმა ვაშლის ხეები დარგო. ორივე ნაკვეთის ჯამური ფართობის რა ნაწილზე დარგო ფერმერმა ვაშლის ხეები?

ა) $\frac{2}{5}$

ბ) $\frac{2}{15}$

გ) $\frac{3}{5}$

დ) $\frac{5}{8}$

თუ $a = 2$ და $b = 3$, მაშინ $\sqrt{\frac{a^3 + b^3}{a + b}} - ab =$

ა) 1

ბ) -1

გ) $\sqrt{13}$

დ) $\sqrt{5}$

ქვემოთ ჩამოთვლილი სამი გამონათქვამიდან რომლებია ყოველთვის ჭეშმარიტი?

- I) თუ ორი განსხვავებული α და β სიბრტყე m წრფის პარალელურია, მაშინ ისინი ურთიერთპარალელურია.
- II) თუ ორი განსხვავებული α და β სიბრტყე γ სიბრტყის პარალელურია, მაშინ ისინი ურთიერთპარალელურია.
- III) თუ ორი განსხვავებული m და n წრფე α სიბრტყის პარალელურია, მაშინ ისინი ურთიერთპარალელურია.

- ა) მხოლოდ II
- ბ) მხოლოდ I და II
- გ) მხოლოდ I
- დ) მხოლოდ II და III

რამდენი გრადუსით შემობრუნდება სწორად მომუშავე საათის წუთების ისარი 6 წუთში?

- ა) 24°
- ბ) 30°
- გ) 36°
- დ) 60°

ერთი მუშა ერთ დღეში აშენებს კედლის $\frac{1}{m}$ ნაწილს. რამდენ დღეში ააშენებს მთელ კედელს k რაოდენობის მუშა?

- ა) $\frac{1}{mk}$
- ბ) $\frac{m}{k}$
- გ) $\frac{k}{m}$
- დ) mk

ამოცანა 13**1 ქულა**

A არის 35-ის ყველა გამყოფის სიმრავლე, ხოლო B არის 55-ის ყველა გამყოფის სიმრავლე. იპოვეთ A და B სიმრავლეების თანაკვეთის ყველა ელემენტის ჯამი.

ა) 1

ბ) 6

გ) 13

დ) 17

ამოცანა 14**1 ქულა**

რისი ტოლია \overline{AB} ვექტორის სიგრძე, თუ მოცემულია $\overline{AC}(2; 6)$ და $\overline{BC}(-1; 2)$ ვექტორები?

ა) 4

ბ) 5

გ) 6

დ) 7

ამოცანა 15**1 ქულა**

კლასში 12 გოგონა და 10 ბიჭი სწავლობს. მათემატიკის გამოცდაში გოგონების მიერ მიღებული საშუალო ქულა 6-ის, ბიჭების კი 7-ის ტოლია. რას უდრის კლასის მოსწავლეთა საშუალო ქულა?

ა) $\frac{71}{11}$ ბ) $\frac{22}{13}$ გ) $\frac{13}{2}$ დ) $\frac{62}{11}$

იპოვეთ $\frac{x+1}{1-x} > 0$ უტოლობის ამონახსნთა სიმრავლე.

- ა) $(-1; 1)$ ბ) $(1; +\infty)$ გ) $(-1; 1) \cup (1; +\infty)$ დ) $(-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$

ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან რომელია კენტი ფუნქცია ნამდვილ რიცხვთა ღერძზე განსაზღვრული ყოველი f ფუნქციისთვის?

- ა) $y = f(x^3)$ ბ) $y = f(x) + f(-x)$ გ) $y = f(-x)$ დ) $y = f(x) - f(-x)$

ლიამ და სოფომ ერთმანეთისაგან დამოუკიდებლად შემთხვევით ამოირჩიეს თითო ნატურალური რიცხვი ერთიდან ათის ჩათვლით (შესაძლებელია ორივემ ამოირჩიოს ერთი და იგივე რიცხვი). რისი ტოლია ალბათობა იმისა, რომ მათ მიერ დასახელებული რიცხვების ნამრავლი არ იქნება სამის ჯერადი?

- ა) 0,21 ბ) 0,49 გ) 0,51 დ) 0,9

f ფუნქცია განსაზღვრულია ტოლობით $f(x) = \sqrt{x} + 2$. იპოვეთ $f\left(\frac{a}{4}\right)$, თუ $f(a) = 6$.

ა) -1

ბ) $\frac{3}{2}$

გ) 2

დ) 4

ტოლფერდა ტრაპეციაში დიაგონალი წარმოადგენს ბლაგვი კუთხის ბისექტრისას. რისი ტოლია ტრაპეციის ფართობი, თუ მისი ფუძეების სიგრძეები 3-ის და 5-ის ტოლია?

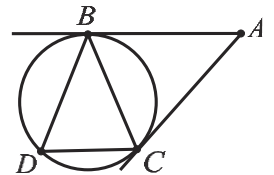
ა) 12,5

ბ) $6\sqrt{15}$

გ) 12

დ) $8\sqrt{6}$

A წერტილიდან წრეწირისადმი გავლებულია AB და AC მხეზები (იხ.სურათი). რისი ტოლია DBC კუთხის სიდიდე, თუ $AB \parallel CD$ და $\angle BAC = 40^\circ$?



ა) 30°

ბ) 35°

გ) 40°

დ) 50°

ამოცანა 22

1 ქულა

იპოვეთ $x+y$, თუ x და y ნატურალური რიცხვები აკმაყოფილებს ტოლობას $y + \frac{1}{x} = \frac{25}{3}$.

ა) 11

ბ) 15

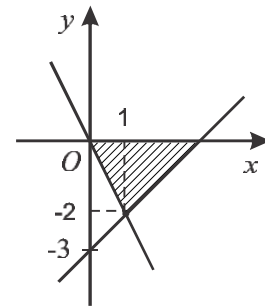
გ) 22

დ) 28

ამოცანა 23

1 ქულა

სურათზე მოცემული მონაცემების მიხედვით დაადგინეთ, ქვემოთ მოყვანილი უტოლობათა სისტემებიდან რომლის ამონახსნთა სიმრავლეა დაშტრიხული საკოორდინატო სიბრტყეზე.



ა)
$$\begin{cases} y \leq x - 3 \\ 2y + x \geq 0 \\ y \leq 0 \end{cases}$$

ბ)
$$\begin{cases} y + 3 \leq x \\ 2x \geq y \\ x \geq 0 \end{cases}$$

გ)
$$\begin{cases} x \leq y + 3 \\ y + 2x \geq 0 \\ y \leq 0 \end{cases}$$

დ)
$$\begin{cases} y - x \geq -3 \\ y - 2x \geq 0 \\ x \geq 0 \end{cases}$$

ამოცანა 24

1 ქულა

ABC სამკუთხედში $\angle A = 30^\circ$, $\angle B = 45^\circ$ და $AC + BC = 18(1 + \sqrt{2})$. რას უდრის BC გვერდის სიგრძე?

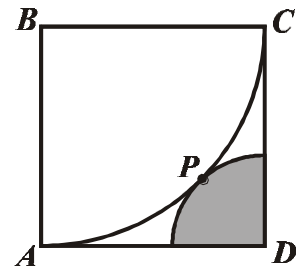
ა) 9

ბ) $9\sqrt{2}$

გ) 18

დ) $18\sqrt{2}$

მოცემულია $ABCD$ კვადრეტი. კვადრატის გვერდის სიგრძის ტოლი რადიუსით B წვეროდან შემოხაზულია წრეწირი, რომელიც D წვეროდან შემოხაზულ წრეწირს P წერტილში ეხება (იხ. ნახაზი). იპოვეთ ნახაზზე გამუქებული ფიგურის ფართობი, თუ კვადრატის გვერდი 2 სმ -ის ტოლია.



ა) $(4 - 2\pi)\text{ სმ}^2$

ბ) $\pi(\sqrt{2} - 1)^2\text{ სმ}^2$

გ) $\pi\text{ სმ}^2$

დ) $2\pi\text{ სმ}^2$

$\log_3 45 =$

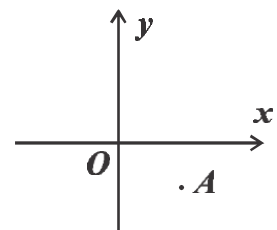
ა) $1 + \log_3 5$

ბ) $2 + \log_3 5$

გ) $3 \log_3 5$

დ) $2 \log_3 5$

Oxy მართკუთხა საკოორდინატო სისტემაში მოცემულია $A(4; -3)$ წერტილი. B წერტილი მიიღება A წერტილის მობრუნებით O წერტილის გარშემო 90° -ით საათის ისრის მოძრაობის მიმართულებით. იპოვეთ B წერტილის კოორდინატები.



ა) $(-5; -3)$

ბ) $(-4; -3)$

გ) $(-3; -4)$

დ) $(-3; -5)$

ამოცანა 28**1 ქულა**

რიცხვითი მიმდევრობის n -ური წევრი განსაზღვრულია ფორმულით $a_n = 3n^2 - 40n + 10$. იპოვეთ ამ მიმდევრობის უმცირესი წევრის ნომერი.

ა) 6

ბ) 7

გ) 8

დ) 9

ამოცანა 29**1 ქულა**

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

ა) $\left[\frac{1}{3}; 3\right]$ ბ) $[1; \sqrt{3}]$ გ) $(0; 3]$ დ) $[1; 3]$

ამოცანა 30**1 ქულა**

კონუსის ფუძის ფართობია 16π , ხოლო ღერძული კვეთა წარმოადგენს წესიერ სამკუთხედს. რას უდრის ამ კონუსის გვერდითი ზედაპირის ფართობი?

ა) $12\sqrt{3}\pi$ ბ) 18π გ) 32π დ) 48π

ამოხსენით განტოლებათა სისტემა

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

ავტომობილი A ქალაქიდან B ქალაქში ჩადის 3 საათში. რამდენ საათში გაივლის ის იმავე გზას, თუ სიჩქარეს 20% -ით გაზრდის?

ტოლფერდა სამკუთხედის ფართობია 7, ხოლო ფუძის სიგრძე 4-ის ტოლია. იპოვეთ ამ სამკუთხედის ფერდი.

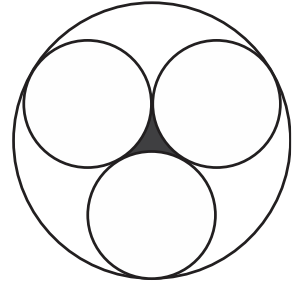
ამოხსენით უტოლობა: $\left(\frac{1}{2}\right)^{3x+5} < 4$.

დადებითი რიცხვებისგან შედგენილი არითმეტიკული პროგრესიის სხვაობა $\frac{11}{6}$ -ია, ხოლო ყველა წევრის ჯამი 132-ის ტოლია. იპოვეთ პროგრესიის წევრთა რაოდენობა, თუ ცნობილია, რომ პროგრესიის ბოლო წევრი სამჯერ მეტია მის პირველ წევრზე.

იპოვეთ a პარამეტრის ყველა მნიშვნელობა, რომელთათვისაც $5x - 2ax - 15 = 0$ განტოლების ამონახსნები ნაკლებია 3-ზე.

ორწახნაგა კუთხის წიბოზე მდებარე A წერტილიდან ერთ-ერთ წახნაგში გადადებულია AB მონაკვეთი, რომელიც ორწახნაგა კუთხის წიბოსთან α სიდიდის კუთხეს ადგენს. იპოვეთ იმ კუთხის სინუსი, რომელსაც AB მონაკვეთი ადგენს ორწახნაგა კუთხის მეორე წახნაგთან, თუ ცნობილია, რომ ორწახნაგა კუთხის სიდიდე არის β .

წრეწირში, რომლის რადიუსი $2 + \sqrt{3}$ -ის ტოლია, ჩახაზულია სამი ტოლი რადიუსის პატარა წრეწირი ისე, რომ თითოეული წრეწირი ეხება დანარჩენ სამ წრეწირს (იხ. სურათი). იპოვეთ სამი პატარა წრეწირით შემოსაზღვრული გამუქებული ფიგურის ფართობი.



ფირმას განსაზღვრული ჰქონდა 2000 ლარად გარკვეული რაოდენობის რეაქტივი ეყიდა. მომწოდებელთან მოლაპარაკების მსვლელობაში შეთანხმდნენ, რომ ფირმა იყიდა 200კგ-ით მეტ რეაქტივს, ვიდრე დაგეგმილი ჰქონდა და რეაქტივის თითოეულ კილოგრამში 3 ლარით ნაკლებს გადაიხდიდა. შედეგად ფირმამ რეაქტივში 4000 ლარი გადაიხადა. რამდენი ლარი გადაიხადა ფირმამ ერთ კილოგრამ რეაქტივში?

იპოვეთ a პარამეტრის ყველა მნიშვნელობა, რომლისთვისაც

$$\sin(\sqrt{ax-x^2})=0$$

განტოლების ყველა ამონახსნის ჯამი 100-ის ტოლია.

I ვარიანტის პასუხები

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ა	ბ	ღ	დ	ბ	ბ	ა	ღ	ა	ა	ბ	ბ	ბ	ბ	ა

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
ა	ღ	ბ	ღ	ღ	ბ	ა	ბ	ბ	ბ	ბ	ბ	ბ	ღ	ბ

31	32	33	34	35
$x_1 = 2, y_1 = -\frac{1}{2};$ $x_2 = -2, y_2 = -\frac{5}{2}.$	2,5 სთ	$\frac{\sqrt{65}}{2}$	$\left(-\frac{7}{3}; +\infty\right)$	9

36	37	38	39	40
$(-\infty; 0) \cup \left(\frac{5}{2}; +\infty\right)$	$\sin \alpha \cdot \sin \beta$	$3\sqrt{3} - \frac{3\pi}{2}$	12 ლარი	$a = 25$