(1) 1.

$$\frac{10,3-1\frac{3}{5}}{1-\frac{5}{2}}=$$

১) $-5,8$ ২) $-5,2$ ৩) $-\frac{20}{3}$ ৪) $-4,2$

(1) 2.

იპოვეთ $A \cup B$, თუ $A = \{-3;\ -12;\ 0;\ 1;\ 4;\ 7\}$ და $B = \{-12;\ -1;\ 0;\ 5;\ 7\}$.

ა) $\{-3;\ 1;\ 4\}$
ბ) $\{-12;\ 0;\ 7\}$
გ) $\{-12;\ -3; -1;\ 0;\ 1;\ 5;\ 7\}$
დ) $\{-12;\ -3; -1;\ 0;\ 1;\ 4;\ 5;\ 7\}$

(1) 3.

ორი დადებითი რიცხვიდან პირველი რიცხვი მეორე რიცხვზე 25%-ით მეტია. რამდენი პროცენტით ნაკლებია მეორე რიცხვი პირველ რიცხვზე?

ა) 24%-ით

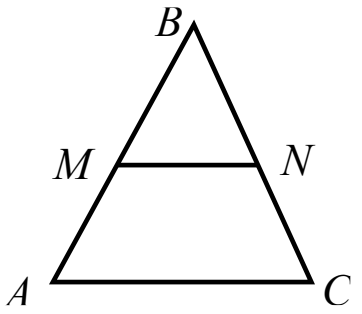
ბ) 20%-ით

გ) 25%-ით

დ) 30%-ით

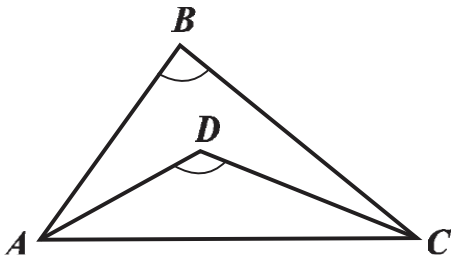
(1) 4.

ABC სამკუთხედში M და N წერტილები მდებარეობს, შესაბამისად, AB და BC გვერდებზე (იხ. სურათი). იპოვეთ MNC კუთხის სიდიდე, თუ $MN \parallel AC$, $\angle ABC = 45°$ და $\angle BAC = 60°$.



ა) 105° ბ) 115° გ) 120° დ) 125°

(1) 5.



ABC სამკუთხედის B წვეროსთან მდებარე კუთხის სიდიდე $50°$-ის ტოლია. A კუთხისა და C კუთხის ბისექტრისები D წერტილში იკვეთება (იხ. სურათი). იპოვეთ ADC კუთხის სიდიდე.

ა) $100°$ ბ) $105°$ გ) $110°$ დ) $115°$

(1) 6.

იპოვეთ $\left[-2;\,3\right)$ და $\left(-\sqrt{2};\,\sqrt{11}\right]$ შუალედების თანაკვეთა.

ა) $\left[-\sqrt{2};\,11\right]$ ბ) $\left(-\sqrt{2};\,3\right]$ გ) $\left[-\sqrt{2};\,3\right)$ დ) $\left(-\sqrt{2};\,3\right)$

(1) **7.**

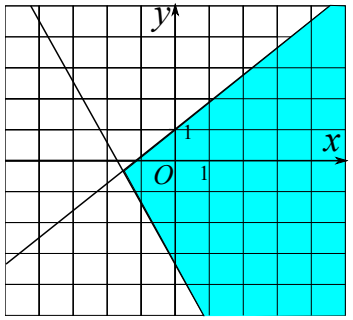
იპოვეთ a-ს მნიშვნელობა, თუ $(2p-3q)^3 = 8p^3 - 36p^2q - apq^2 - 27q^3$ ტოლობა სამართლიანია ნებისმიერი p და q ნამდვილი რიცხვებისთვის.

ა) -54 ბ) -18 გ) 18 დ) 54

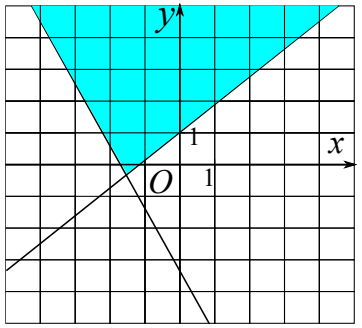
(1) **8.**

ქვემოთ მოცემული სურათებიდან ერთ-ერთზე შეღებილი ფიგურის სახით გამოსახულია $\begin{cases} y \le -1,7x - 3,2 \\ y \ge 0,9x + 1 \end{cases}$ უტოლობათა სისტემის ამონახსნთა სიმრავლე. მიუთითეთ ეს სურათი.

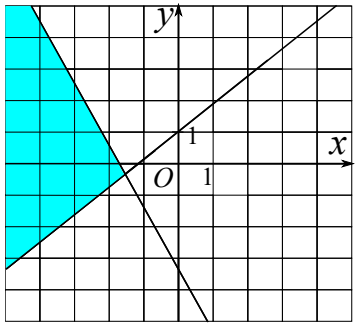
ა)



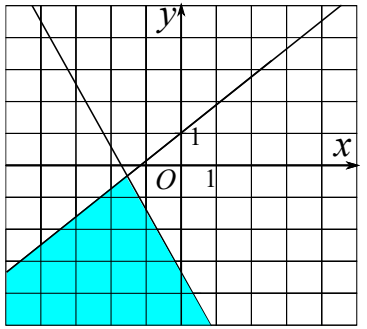
ბ)



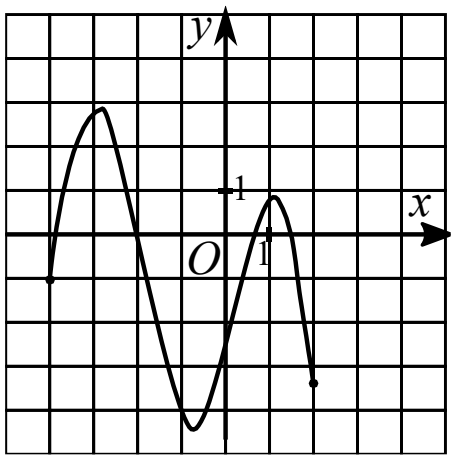
გ)



დ)



(1) **9.**



საკოორდინატო ბადით დაფარულ სიბრტყეზე მოცემულია $[-4;2]$ შუალედზე განსაზღვრული $y = f(x)$ ფუნქციის გრაფიკი (იხ. სურათი). რამდენი ამონახსნი აქვს $f(x) = 0$ განტოლებას?

ა) 1 ბ) 2 გ) 5 დ) 4

(1) 10.

იპოვეთ a პარამეტრის ყველა იმ მნიშვნელობების სიმრავლე, რომელთათვისაც $2x^2-6x+10-a=0$ განტოლებას **არ აქვს** ნამდვილი ამონახსნი.

ა) $\left(-\infty;\frac{11}{2}\right)$ ბ) $(-\infty;0)$ გ) $\left(-\infty;\frac{11}{2}\right]$ დ) $\left(\frac{11}{2};+\infty\right)$

(1) 11.

წესიერი ხუთკუთხედის ერთი წვეროდან გამომავალ ორ დიაგონალს შორის კუთხე ტოლია

ა) 12°

ბ) 36°

გ) 24°

დ) 30°

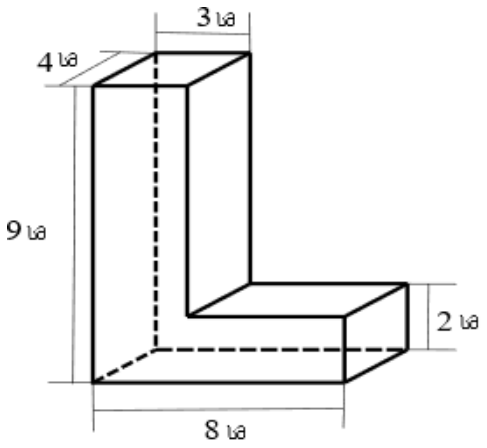
(1) 12.

კლასის ყოველი მოსწავლე მონაწილეობს მხოლოდ ერთი საგნობრივი წრის მუშაობაში. მოსწავლეთა 25% მონაწილეობს მათემატიკის, 20% - ბუნებისმეტყველების, 40% - ლიტერატურის, ხოლო დანარჩენი მოსწავლეები მონაწილეობენ ისტორიის წრის მუშაობაში. ამ კლასის მოსწავლეების საგნობრივ წრეებში განაწილების წრიულ დიაგრამაზე მათემატიკის სექტორის შესაბამისი ცენტრალური კუთხე რამდენი გრადუსით აღემატება ისტორიის სექტორის შესაბამის ცენტრალურ კუთხეს?

ა) 18°-ით ბ) 36°-ით გ) 54°-ით დ) 72°-ით

(1) 13.

მართკუთხა პარალელეპიპედის ფორმის ძელაკიდან ამოჭრეს მცირე ზომის მართკუთხა პარალელეპიპედის ფორმის ძელაკი. სურათზე მოცემულია ამოჭრის შედეგად მიღებული ფიგურა. სურათზე მითითებული ზომების მიხედვით იპოვეთ მისი მოცულობა.



ა) 96 სმ^3 ბ) 112 სმ^3 გ) 140 სმ^3 დ) 148 სმ^3

(1) 14.

Oxy მართკუთხა საკოორდინატო სიბრტყეში O წერტილის მიმართ საათის ისრის საწინააღმდეგო მიმართულებით $90°$-ის ტოლი კუთხით მობრუნებას $(-1; 4)$ წერტილი გადაჰყავს წერტილში, რომლის ორდინატა არის

ა) -4 ბ) -1 გ) 1 დ) 4

(1) 15.

2 ქალისა და 6 მამაკაცისაგან შემდგარი ჯგუფიდან უნდა შეირჩეს 3 წევრიანი დელეგაცია. რამდენი განსხვავებული გზით შეიძლება დელეგაციის შედგენა ისე, რომ მის წევრებს შორის **ერთი ქალი მაინც იყოს**.

ა) 21 ბ) 24 გ) 30 დ) 36

(1) 16.

სულ რამდენ ელემენტს შეიცავს $A \cup B$ სიმრავლე, თუ A არის ყველა სამის ჯერადი ორნიშნა ნატურალური რიცხვისგან შედგენილი სიმრავლე, ხოლო B არის ყველა ათის ჯერადი ორნიშნა ნატურალური რიცხვისგან შედგენილი სიმრავლე?

ა) 30 ბ) 32 გ) 36 დ) 39

(1) 17.

ორი ნატურალური რიცხვის ნამრავლი 600-ის ტოლია. ქვემოთ მოყვანილი გამონათქვამებიდან რომელია **აუცილებლად მცდარი**?

ა) ამ რიცხვების ჯამი იყოფა 2-ზე;
ბ) ამ რიცხვების ჯამი იყოფა 5-ზე;
გ) ამ რიცხვების ჯამი იყოფა 10-ზე;
დ) ამ რიცხვების ჯამი იყოფა 3-ზე.

(1) 18.

რის ტოლია იმის ალბათობა, რომ ABC ტოლგვერდა სამკუთხედის შიგნით წერტილის შემთხვევით შერჩევისას ამ წერტილიდან B წვერომდე მანძილი არ აღემატება მანძილს ამავე წერტილიდან ABC სამკუთხედზე შემოხაზული წრეწირის ცენტრამდე?

ა) $\frac{\sqrt{3}}{6}$ ბ) $\frac{1}{4}$ გ) $\frac{1}{9}$ დ) $\frac{1}{16}$

(1) 19.

იპოვეთ a პარამეტრის ყველა იმ მნიშვნელობათა სიმრავლე, რომელთათვისაც $f(x)=\log_{3a-1}x$ ფორმულით განსაზღვრული ფუნქცია არის კლებადი.

ა) $(0;\infty)$

ბ) $\left(\frac{2}{3};\infty\right)$

გ) $\left(\frac{1}{3};\infty\right)$

დ) $\left(\frac{1}{3};\frac{2}{3}\right)$

(1) 20.

ABC სამკუთხედში $AB = 3$ სმ, $\angle A = 75°$ და $\angle B = 45°$. იპოვეთ AC გვერდის სიგრძე.

ა) $\frac{2\sqrt{6}}{3}$ სმ

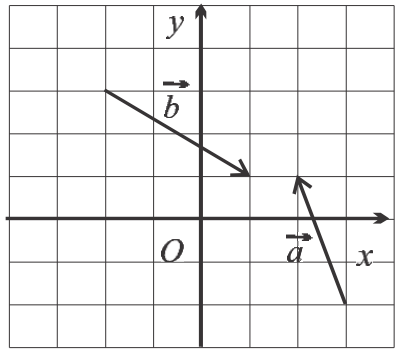
ბ) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ სმ

გ) $3\sqrt{2}$ სმ

დ) $\sqrt{6}$ სმ

(1) 21.

უჯრედებიან ფურცელზე, რომლის თითოეული უჯრა 1 ერთეულის ტოლი გვერდის მქონე კვადრატს წარმოადგენს, გამოსახულია $\vec{a}$ და $\vec{b}$ ვექტორები, რომელთა სათავე და ბოლო წერტილები ემთხვევა უჯრების წვეროებს (იხ. სურათი). სურათზე დაყრდნობით იპოვეთ $\vec{a} \cdot \vec{b}$.



ა) -9 ბ) -3 გ) 3 დ) 9

(1) **22.**

თორნიკე და თამარი ერთმანეთისაგან დამოუკიდებლად ხსნიან ამოცანას. ალბათობა იმისა, რომ თორნიკე და თამარი ამოხსნიან ამ ამოცანას, შესაბამისად არის $\frac{4}{5}$ და $\frac{3}{7}$. იპოვეთ ალბათობა იმისა, რომ მათგან ერთი მაინც ამოხსნის ამ ამოცანას.

ა) $\frac{31}{35}$ ბ) $\frac{23}{35}$ გ) $\frac{12}{35}$ დ) $\frac{4}{35}$

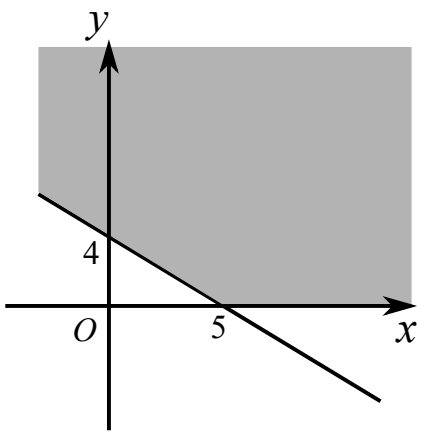
(1) 23.

რას უდრის $f(x)=\dfrac{1}{\sqrt{x-2}-\sqrt{6-x}}$ ფუნქციის განსაზღვრის არეში შემავალი ყველა მთელი რიცხვის ჯამი?

ა) 8 ბ) 14 გ) 16 დ) 20

(1) 24.

ქვემოთ ჩამოთვლილ უტოლობათა სისტემებიდან ერთ-ერთის ამონახსნთა სიმრავლე გამოსახულია *Oxy* საკოორდინატო სიბრტყეზე მუქი ფერით (იხ. სურათი). იპოვეთ ეს უტოლობათა სისტემა.



ა) $\begin{cases} 4x+5y \geq 20 \\ y \geq 0 \end{cases}$

ბ) $\begin{cases} 4x+5y \leq 20 \\ x \geq 0 \end{cases}$

გ) $\begin{cases} 5x+4y \geq 20 \\ x \geq 0 \end{cases}$

დ) $\begin{cases} 5x+4y \leq 20 \\ y \geq 0 \end{cases}$

(1) 25.

იპოვეთ $\sin^2\alpha$, თუ $\operatorname{tg}^2\alpha = 4$.

ა) $\frac{1}{17}$ ბ) $\frac{\sqrt{288}}{17}$ გ) $\frac{4}{5}$ დ) $\frac{16}{17}$

(1) 26.

იპოვეთ $ABCDA_1B_1C_1D_1$ კუბის AC_1 დიაგონალსა და $ABCD$ ფუძის სიბრტყეს შორის კუთხის სინუსი.

ა) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ ბ) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ გ) $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$ დ) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

(1) 27.

Oxy საკოორდინატო სისტემაში $y=-\frac{x}{\sqrt{3}}$ განტოლებით მოცემული ფუნქციის გრაფიკი კოორდინატთა სათავის მიმართ მოაბრუნეს 15°-ით საათის ისრის მოძრაობის მიმართულებით. ქვემოთ ჩამოთვლილი ფუნქციებიდან რომლის გრაფიკს წარმოადგენს მიღებული წრფე?

ა) $f(x)=-\left(\frac{1}{\sqrt{3}}+\frac{\pi}{12}\right)x$ ბ) $f(x)=-x$ გ) $f(x)=-\frac{\sqrt{3}}{2}x$ დ) $f(x)=-\sqrt{3}x$

(1) **28.**

ავზისთვის წყლის მისაწოდებლად ორი მილია განკუთვნილი. თავდაპირველად წყალი ავზს მხოლოდ პირველი მილით მიეწოდებოდა, რის შედეგადაც 3 საათში ცარიელი ავზის ერთი მესამედი აივსო. ამის შემდეგ პირველი მილი დაკეტეს, ხოლო მეორე მილი გახსნეს და კიდევ 2 საათის გასვლის შემდეგ ავზი ბოლომდე აივსო. რა დრო დასჭირდება ცარიელი ავზის ავსებას, თუ მას წყალს ერთდროულად ორივე მილით მიაწოდებენ?

ა) $\frac{9}{4}$ სთ ბ) $\frac{5}{2}$ სთ გ) $\frac{13}{4}$ სთ დ) $\frac{15}{4}$ სთ

(1) 29.

ქვემოთ ჩამოთვლილი ინტერვალებიდან რომელს ეკუთვნის $\log_3 25 - \log_9 16$ გამოსახულების მნიშვნელობა?

ა) $(0; 1)$ ბ) $(1; 2)$ გ) $(2; 2,5)$ დ) $(-1; 0)$

(1) 30.

$ABCD$ ტრაპეციის BC და AD ფუძეებზე აღებულია შესაბამისად E და F წერტილები ისე, რომ EF მონაკვეთი CD ფერდის პარალელურია და ტრაპეციას ყოფს ტოლი ფართობის მქონე ორ ოთხკუთხედად. იპოვეთ EC მონაკვეთის სიგრძე, თუ $BC = 3$ და $AD = 5$.

ა) 2 ბ) 2,5 გ) 4 დ) 4,5

(1) 31.

სულ რამდენი ამონახსნი აქვს $\log_2 x + \log_2\left(\frac{1}{x}\right) = x^2 - 1$ განტოლებას?

ა) 3 ბ) 2 გ) 1 დ) ამონახსნი არ გააჩნია.

(1) 32.

რამდენი წევრისგან შედგება $a_1, a_2, \ldots a_n$ არითმეტიკული პროგრესია, თუ ცნობილია, რომ $a_1 = 10$, $a_2 = 6$ და მისი ყველა წევრის ჯამი $S_n = -32$?

ა) 6 ბ) 7 გ) 8 დ) 10

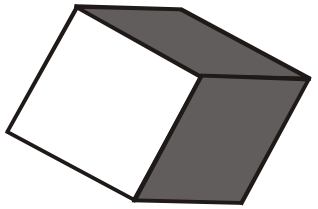
(1) **33.**

ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან რომელი ფუნქციის გრაფიკის სიმეტრიის ღერძია $x = \frac{\pi}{2}$ წრფე?

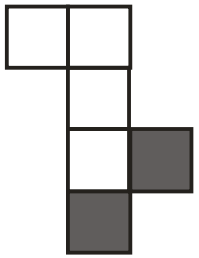
ა) $y = -\sin x$ ბ) $y = \cos x$ გ) $y = \operatorname{tg} x$ დ) $y = -\cos x$

(1) **34.**

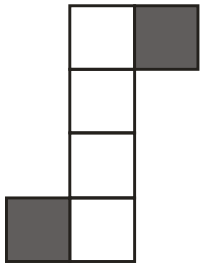
სურათზე მოცემულია კუბი, რომლის ორი წახნაგი შეღებილია (იხ. სურათი). ქვემოთ მოცემული შლილებიდან რომელი **არ წარმოადგენს** მოცემული კუბის შლილს?



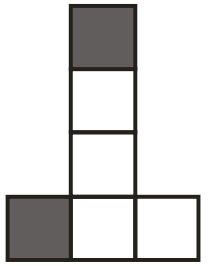
ა)



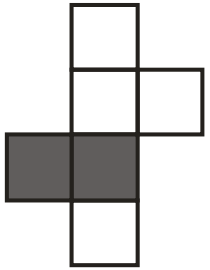
ბ)



გ)



დ)



(1) **35.**

იპოვეთ 23 რიცხვისაგან შედგენილი მონაცემების საშუალო, თუ ცნობილია, რომ ამ რიცხვითი მონაცემებიდან პირველი 12 რიცხვის საშუალო 19-ის ტოლია, უკანასკნელი 12 რიცხვის საშუალო არის 27, ხოლო მე-12 რიცხვი 92-ის ტოლია.

ა) 18 ბ) 20 გ) 23 დ) 24

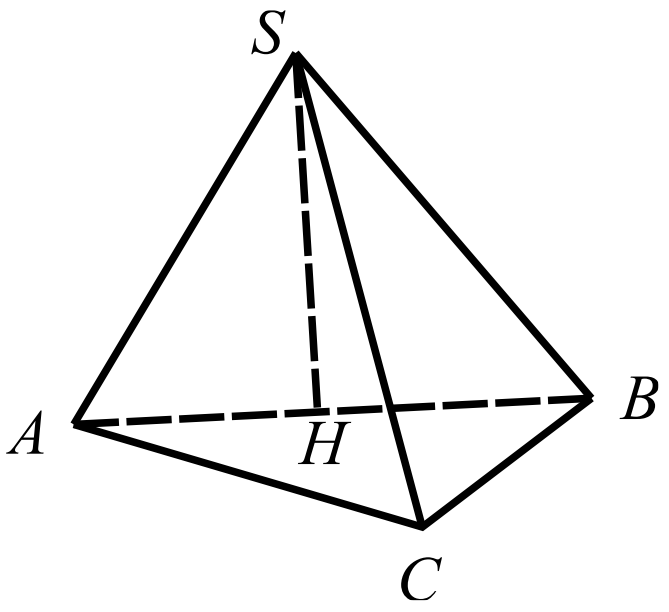
(1) 36.

ABC სამკუთხედში $AC = b,\ BC = a,\ \angle C = 90°$. იპოვეთ იმ წრეწირის რადიუსი, რომელიც გადის ამ სამკუთხედის A და B წვეროებზე და რომლის ცენტრი AC კათეტზე მდებარეობს.

ა) $\dfrac{b^2}{2\sqrt{a^2+b^2}}$ ბ) $\dfrac{b\sqrt{a^2+b^2}}{2a^2}$ გ) $\dfrac{a^2+b^2}{2b}$ დ) $\dfrac{a^2+b^2}{2a}$

(1) **37.**

$SABC$ პირამიდის ABC ფუძე წარმოადგენს მართკუთხა სამკუთ-ხედს C მართი კუთხით. პირამიდის SH სიმაღლის ფუძე მდებარე-ობს AB გვერდის შუა წერტილზე. იპოვეთ პირამიდის სიმაღლე, თუ $AC = 8$ სმ, $BC = 6$ სმ და $SC = 7$ სმ.



ა) $4\sqrt{3}$ სმ

ბ) $\sqrt{25,96}$ სმ

გ) $2\sqrt{6}$ სმ

დ) $6\sqrt{2}$ სმ