

Gigant 2018r.

Zadanie 1 (0–1) Wskaż przedział, będący zbiorem rozwiązań nierówności $-5 < 2x - 3 \leq 7$.

- A $<-1,5>$ B $(-1,5)$ C $(1,5>$ D $(-1,5>$.

Zadanie 2 (0–1) Ile liczb całkowitych x spełnia nierówność $\frac{3}{5} < \frac{x}{12} \leq \frac{4}{3}$?

- A 7 B 8 C 9 D 10

Zadanie 3 (0–1) Dane są liczby $a = \log_4 \frac{1}{64}$, $b = \log_{\frac{1}{2}} 16$, $c = \log_3 9$. Iloczyn abc jest równy

- A 24 B - 24 C 6 D 0

Zadanie 4 (0–1) Liczba $3\log_5 2 + 4\log_5 3$ jest równa

- A $7\log_5 6$ B $\log_5 6$ C $\log_5 8 \cdot 81$ D 0

Zadanie 5 (0–1) Liczba $3\log_4 8 - 2\log_4 8$ jest równa

- A $\sqrt{4}$ B $3\log_4 2$ C $\log_4 48$ D $\log_2 8$

Zadanie 6 (0–1) Kwotę 100zł ulokowano w banku na roczną lokatę oprocentowaną w wysokości 6% w stosunku rocznym. Po zakończeniu lokaty od naliczonych odsetek odprowadzony jest podatek w wysokości 15%. Kwota, jaką po upływie roku będzie można wypłacić z banku, jest równa

- A $100 \cdot (1 - \frac{15}{100} \cdot \frac{6}{100})$ B $100 \cdot (1 + \frac{15}{100} \cdot \frac{6}{100})$ C $100 \cdot (1 + \frac{85}{100} \cdot \frac{6}{100})$ D $100 \cdot (1 - \frac{85}{100} \cdot \frac{6}{100})$.

Zadanie 7 (0–1) Liczba $\sqrt[3]{250} - \sqrt[3]{2}$ jest równa A $4\sqrt[3]{2}$ B $\sqrt[3]{248}$ C 5 D 2

Zadanie 8 (0–1) Liczba $6^6 \cdot 27^{-2}$ jest równa A 32 B 64 C 216 D $6 \cdot 27^4$

Zadanie 9 (0–1) Liczba $(2 \cdot 5^{-1,5} + 3 \cdot 5^{-1,5}) \cdot \sqrt{25}$ jest równa A 1 B 5 C $\sqrt{5}$ D -25

Zadanie 10 (0–1) Liczba $3^{\frac{2}{5}} \cdot \sqrt[5]{3^8}$ jest równa A $3^{\frac{8}{5}}$ B 3^2 C $3^{\frac{4}{5}}$ D 3^5

Zadanie 11 (0–1) Układ równań $\begin{cases} 2x + y = 3 \\ -6x - 3y = 10 \end{cases}$ opisuje w układzie współrzędnych na płaszczyźnie

- A zbiór pusty B zbiór nieskończony C dokładnie dwa punkty wspólne D dokładnie jeden punkt

Zadanie 12 (0–1) Suma wszystkich pierwiastków równania $(5x+10)(x^2-25)(x^2+1)(x-3) = 0$ jest równa

- A -5 B 3 C 1 D 0

Zadanie 13 (0–1) Równość $\frac{23}{7-\sqrt{3}} = \frac{7+\sqrt{3}}{m}$ zachodzi dla A $m = 2$ B $m = 3$ C $m = 4$ D $m = 0$

Zadanie 14 (0–1) Równanie $\frac{x+3}{x-3} = x + 3$ ma dokładnie

- A jedno rozwiązanie $x = 4$ B jedno rozwiązanie $x = 3$
C dwa rozwiązania $x = -4$, $x = 3$ D dwa rozwiązania $x = -3$, $x = 4$

Zadanie 15 (0–1) Równanie $x(x^2-9)(x^2+4)(x+6)^2 = 0$ ma

- A 6 rozwiązań B 5 rozwiązań C 4 rozwiązania D 3 rozwiązania.

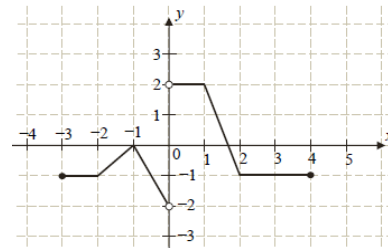
Zadanie 16 (0–1) Do zbioru rozwiązań nierówności $(x^2 + 9)(4 - 3x) < 0$ nie należy liczba

- A 4 B 3 C 2 D 1

Zadanie 17 (0–1) Na rysunku przedstawiono wykres funkcji f .

Zbiorem argumentów funkcji f jest

- A $<-3, 4>$ B $<-3, 4> \setminus \{0\}$ C $(-3, 4)$ D $(-2, 2>$.



Zadanie 18 (0–1) Dziedziną funkcji $f(x) = \frac{x+3}{2x^2+4x}$ jest zbiór

- A $\mathbb{R} \setminus \{-2, 0\}$ B $\mathbb{R} \setminus \{-3, -2, 0\}$ C $\mathbb{R} \setminus \{2, 0\}$ D $\mathbb{R} \setminus \{-2\}$

Zadanie 19 (0–1) Wykres funkcji $f(x) = \frac{5}{x-1}$ przesunięto o 3 jednostki w prawo wzdłuż osi OX i otrzymano wykres funkcji g . Wówczas funkcję g opisuje wzór:

- A $g(x) = \frac{5}{x+3}$ B $g(x) = \frac{5}{x-1} + 3$ C $g(x) = \frac{5}{x+2}$ D $g(x) = \frac{5}{x-4}$

Zadanie 20 (0–1) Na wykresie funkcji liniowej $f(x) = (2m - 5)x + 3$ leży punkt $S = (6, -9)$. Zatem

- A $m = -1,5$ B $m = 1,5$ C $m = -2$ D $m = 3$

Zadanie 21 (0–1) Funkcja liniowa $f(x) = -3x + b$ ma takie samo miejsce zerowe, jakie ma funkcja liniowa $g(x) = 4x - 2$. Stąd wynika, że A $b = -\frac{1}{2}$ B $b = \frac{1}{2}$ C $b = -\frac{3}{2}$ D $b = \frac{3}{2}$

Zadanie 22 (0–1) Prosta $y = m^2x + 5$ jest równoległa do prostej $y = (-10m - 25)x + 8$. Zatem

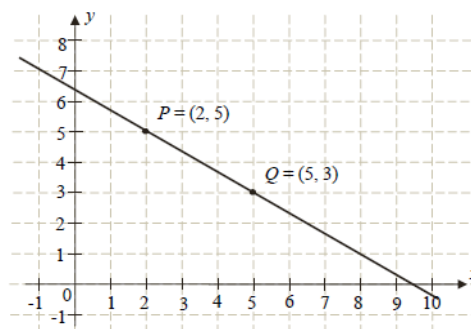
- A $m = 5$ B $m = 3$ C $m = -5$ D $m = -3$

Zadanie 23 (0–1) Proste o równaniach $y = 4mx + m^2 - 1$ i $y = 2m^2x - m + 3m^2$ są prostopadłe dla

- A $m = \frac{1}{2}$ B $m = -2$ C $m = -\frac{1}{2}$ D $m = 2$

Zadanie 24 (0–1) Na rysunku przedstawiono fragment prostej $y = ax + b$. Współczynnik kierunkowy prostej prostopadłej do danej prostej jest równy

- A $a = \frac{3}{2}$ B $a = -\frac{2}{3}$
C $a = -\frac{2}{5}$ D $a = \frac{3}{5}$



Zadanie 25 (0–1) Dana jest funkcja $f(x) = 3x^2 - 4x + c$. Jeśli $f(3) = 17$, to

- A $f(-1) = 2$ B $f(-1) = 7$ C $f(-1) = 4$ D $f(-1) = 9$

Zadanie 26 (0–1) Maksymalny przedział, w którym funkcja $f(x) = -2(x + 1)^2 - 3$ jest malejąca to

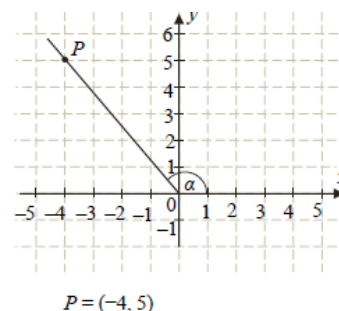
- A $(-\infty, -3>$ B $<-1, \infty)$ C $(-\infty, -1>$ D $<-3, \infty)$

Zadanie 27 (0–1) Funkcja kwadratowa $f(x) = (2x - 6)(5 - x)$ przyjmuje wartości niedodatnie tylko dla

- A $x \in (-\infty, -3) \cup (5, +\infty)$ B $x \in (-\infty, 3) \cup (5, +\infty)$
C $x \in (3, 5)$ D $x \in (-3, 5)$

Zadanie 28 (0–1) Tangens kąta α zaznaczonego na rysunku jest równy

- A $-\frac{\sqrt{3}}{3}$ B $-\frac{4}{5}$ C -1 D $-\frac{5}{4}$



Zadanie 29 (0–1) Jeżeli α jest kątem ostrym oraz $\operatorname{tg} \alpha = 4 \sin \alpha$, to

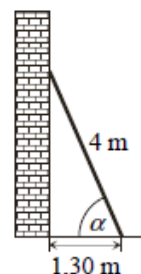
- A $\cos \alpha = -\frac{1}{4}$ B $\cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{4}$ C $\cos \alpha = \frac{\sqrt{3}}{4}$
D $\cos \alpha = \frac{1}{4}$

Zadanie 30 (0–1) Miara kąta wpisanego w okrąg jest o 30° mniejsza od miary kąta środkowego opartego na tym samym łuku. Wynika stąd, że miara kąta wpisanego jest równa

- A 20° B 30° C 50° D 60°

Zadanie 31 (0–1) Drabinę o długości 4m oparto o mur, a jej podstawę umieszczono w odległości 1,30m od tego muru. Kąt α spełnia warunek

- A $0^\circ < \alpha < 30^\circ$ B $30^\circ < \alpha < 45^\circ$ C $45^\circ < \alpha < 60^\circ$
D $60^\circ < \alpha < 90^\circ$



Zadanie 32 (0–1) Kąt α jest ostry i $\cos \alpha = \frac{4}{7}$. Wówczas $\sin \alpha$ jest równy

- A $\sin \alpha = \frac{7}{4}$ B $\sin \alpha = \frac{33}{7}$ C $\sin \alpha = \frac{\sqrt{33}}{7}$ D $\sin \alpha = \frac{\sqrt{33}}{4}$

Zadanie 33 (0–1) Wiadomo, że $\sin \alpha - \cos \alpha = \frac{8}{5}$, gdzie $\alpha \in (90^\circ, 180^\circ)$. Wówczas wyrażenie $\sin \alpha \cdot \cos \alpha$ ma wartość

- A 0,6 B 0,78 C -0,78 D -0,6

Zadanie 34 (0–1) Jeśli $m = \sin 40^\circ$, to

- A $m = \sin 50^\circ$ B $\operatorname{tg} 50^\circ$ C $\cos 40^\circ$ D $\cos 50^\circ$

Zadanie 35 (0–1) Pole rombu o obwodzie 12 jest równe 3. Kąt ostry tego rombu ma miarę

- A $14^\circ < \alpha < 25^\circ$ B $29^\circ < \alpha < 45^\circ$ C $60^\circ < \alpha < 73^\circ$ D $75^\circ < \alpha < 86^\circ$

Zadanie 36 (0–1) Przekątne rombu mają długość 16cm i 12cm. Sinus kąta ostrego rombu jest równy:

- A 0,86 B 0,96 C 0,24 D 0,48

Zadanie 37 (0–1) Dane są punkty A(-3,4) i B(7,-10). Punkt K jest środkiem odcinka AB. Obrazem punktu K w symetrii względem początku układu współrzędnych jest punkt

- A (-2, -3) B (2, -3) C (-2, 3) D (3, -2)

Zadanie 38 (0–1) W rosnącym ciągu geometrycznym (a_n) , $n > 0$, spełniony jest warunek $a_5 = 9a_1$.

Iloraz q jest równy A $q = \sqrt{3}$ B $q = \frac{1}{3}$ C $q = \sqrt[4]{3}$ D $q = \frac{1}{9}$

Zadanie 39 (0–1) Ciąg $(2, x + 2, x + 14)$ jest rosnącym ciągiem geometrycznym wtedy gdy:

- A $x \in \{-1, -4\}$ B $x = 1$ C $x \in \{1, 4\}$ D $x = 4$

Zadanie 40 (0–1) W ciągu arytmetycznym $a_3 = 10$ i $a_4 = 14$. Pierwszy wyraz tego ciągu jest równy

- A $a_1 = -2$ B $a_1 = 2$ C $a_1 = 6$ D $a_1 = 12$

Zadanie 41 (0–1) Przekrojem osiowym stożka jest trójkąt równoboczny o boku dł. 12. Objętość tego stożka jest równa A 36π B $72\pi\sqrt{3}$ C $27\pi\sqrt{3}$ D $12\pi\sqrt{3}$

Zadanie 42 (0–1) Średnia arytmetyczna zestawu danych 2,3,5,5,7,8 jest taka sama jak średnia arytmetyczna zestawu danych 2,3,5,5,7,8,x. Wynika stąd, że A $x = 6$ B $x = 3$ C $x = 4$ D $x = 5$.

Zadanie 43 (0–1) Średnia arytmetyczna danych 1,2,3,4,4,5,x,6,8,9 jest równa 4,5. Zatem mediana tych danych wynosi: A 3 B 3,5 C 4 D 4,5

Zadanie 44 (0–1) Przybliżenie liczby x z niedomiarem jest równe 5, a błąd względny tego przybliżenia wynosi 0,06. Zatem : A $x \approx 5,32$ B $x \approx 5,31$ C $x \approx 4,68$ D $x \approx 4,69$

Zadanie 45 (0–1) Dany jest okrąg o środku $S = (-4, 5)$ i promieniu $r = \sqrt{10}$. Który z podanych punktów leży na tym okręgu?

- A $A = (2,3)$ B $B = (-3,2)$ C $C = (1,10)$ D $D = (1, -2)$

Zadanie 46 (0–2) Do wykresu funkcji kwadratowej $f(x) = ax^2 + bx + c$ należy punkt $A(0,3)$. Wierzchołkiem paraboli jest punkt $W(-1,4)$. Wyznacz wzór funkcji.

Zadanie 47 (0–2) Wyznacz najmniejszą i największą wartość funkcji $f(x) = -2x^2 + 4x - 7$ w przedziale domkniętym $\langle 0,5 \rangle$.

Zadanie 48 (0–2) Rozwiąż nierówność $3x - (1 - x)^2 \geq (x - 2)(x + 2)$

Zadanie 49 (0–3) Odcinek AB o końcach $A = (0,0)$ i $B = (4,2)$ jest podstawą trójkąta równoramiennego ABC . Wierzchołek C leży na osi OY . Wyznacz współrzędne wierzchołka C i oblicz pole trójkąta ABC .

Zadanie 50 (0–3) Rzucamy dwa razy sześcienną kostką do gry. Oblicz prawdopodobieństwo zdarzeń:

- A – iloczyn liczb wyrzuconych oczek jest równy 5,
B – suma liczb wyrzuconych oczek jest nie mniejsza niż 8.
C – różnica liczb wyrzuconych oczek jest ujemna.

Gigant 2019r.

Zad.1 Dla każdej dodatniej liczby a iloraz $\frac{a^{-3,5}}{a^{2,4}}$ jest równy

- A $a^{5,9}$ B $a^{1,1}$ C $a^{-1,1}$ D $a^{-5,9}$

Zad.2 Liczba $\sqrt[3]{54} - \sqrt[3]{16}$ jest równa A $\sqrt[3]{38}$ B $2\sqrt[3]{2}$ C $\sqrt[3]{2}$ D 2

Zad.3 Liczba $\log_{\sqrt{3}} 9\sqrt{3}$ jest równa A 3 B 4 C 5 D 6

Zad.4 Liczby a i c są dodatnie. Liczba b stanowi 72% liczby a oraz 36% liczby c . Wynika stąd, że

- A $c = 1,6a$ B $c = 2a$ C $c = 2,4a$ D $c = 2,8a$

Zad.5 Jedną z liczb, które spełniają nierówność $-x^5 + x^4 - x^3 - x > 3$, jest

- A 0 B -2 C 2 D 1

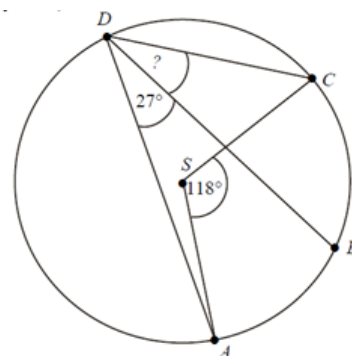
Zad.6 Proste o równaniach $2x + y + 1 = 0$ oraz $3x + 4y - 6 = 0$ przecinają się w punkcie P . Stąd wynika, że

- A $P = (-2, 3)$ B $P = (2, -3)$ C $P = (2, 3)$ D $P = (-2, -3)$.

Zad.7 Punkty $ABCD$ leżą na okręgu o środku S (zobacz rysunek).

Miara kąta BDC jest równa

- A 57° B 42° C 39° D 32°



Zad.8 Miejscem zerowym funkcji liniowej $f(x) = \frac{2}{7}x - 4$ jest liczba

- A -4 B 7 C -14 D 14.

Zad.9 Liczba $5\log_3 2 - 2\log_3 5$ jest równa

- A $\log_3 \frac{2}{5}$ B $\log_3 \frac{32}{25}$ C $\log_3 \frac{16}{25}$ D $\log_3 \frac{25}{32}$

Zad.10 Do zbioru rozwiązań nierówności $(x^6 + 4)(2 - 4x) < 0$ nie należy liczba

- A 0 B 1 C 2 D 3

Zad.11 Zbiorem rozwiązań nierówności $5 - 2x \geq 3$ jest przedział

- A $< 1, +\infty)$ B $(1, +\infty)$ C $(-\infty, 1 >$ D $(-\infty, 1)$

Zad.12 Równość $(x\sqrt{3} + 5)^2 = (5 - 2\sqrt{3})^2$ jest prawdziwa dla

- A $x = -2$ B $x = -\sqrt{3}$ C $x = \sqrt{3}$ D $x = -1$

Zad.13 Równanie $x(x^2 + 9)(x^2 - 4)(3x + 6) = 0$ ma

- A ma dwa rozwiązania B ma trzy rozwiązania
C ma cztery rozwiązania D nie ma rozwiązań

Zad.14 Miejscem zerowym funkcji liniowej $f(x) = \sqrt{5}(2x + 2) - 10$ jest liczba

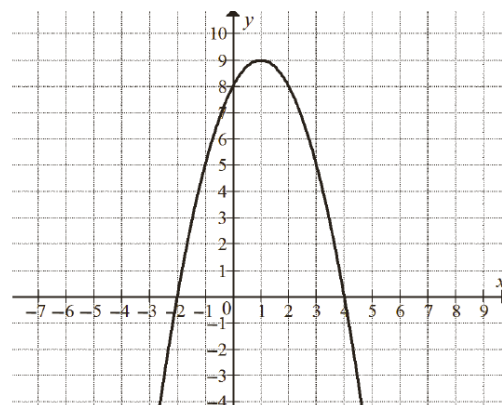
- A $2\sqrt{5} - 1$ B $\sqrt{5} + 1$ C $\sqrt{5} - 2$ D $\sqrt{5} - 1$

Zad.15 Równanie wymierne $\frac{2x-3}{x-4} = \frac{1}{4}$, gdzie $x \neq 4$, A nie ma rozwiązań

- B ma jedno rozwiązanie C ma dwa rozwiązania D ma trzy rozwiązania.

Zad.16 Zbiorem wartości funkcji (patrz rysunek) jest

- przedział A $(-\infty, -2 >$ B $< -2,4 >$
C $< 4, +\infty)$ D $(-\infty, 9 >$.



Zad.17 Największa wartość funkcji (patrz rysunek z poprzedniego zadania) w przedziale $< -1, 0 >$ to

- A 8 B 0 C -1 D 9

Zad.18 Funkcja $f(x) = \frac{3x^3}{2x^6-2}$ dla argumentu $x = -\sqrt[3]{2}$ przyjmuje wartość

- A -1 B 1 C 2 D -2.

Zad.19 Dziesiąty wyraz ciągu arytmetycznego jest równy 18, a różnica tego ciągu jest równa -0,5. Szósty wyraz tego ciągu jest równy A 26 B 24 C 22 D 20.

Zad.20 Ciąg $(x-1, 2x, 5x+3)$ jest geometryczny. Pierwszy wyraz tego ciągu jest równy

- A 3 B 2 C 1 D 0

Zad.21 W ciągu arytmetycznym dane są $a_2 = 10$, $a_4 = 16$. Wtedy

- A $a_{14} = 34$ B $a_{12} = 34$ C $a_{10} = 34$ D $a_8 = 34$

Zad. 22 Dany jest trzywyrazowy ciąg geometryczny $(16, 4, a-5)$. Wynika stąd, że

- A $a = 3$ B $a = 4$ C $a = 5$ D $a = 6$

Zad.23 Kąt α jest ostry i $\operatorname{tg} \alpha = \frac{3}{5}$. Wtedy

- A $\sin \alpha = \frac{5\sqrt{34}}{34}$ B $\sin \alpha = \frac{3\sqrt{34}}{34}$ C $\sin \alpha = \frac{5}{3}$ D $\sin \alpha = \frac{3}{4}$

Zad.24 Proste $y = \frac{4}{m+5}x - m + 2$ oraz $y = (1-m)x + 5$ są prostopadłe, gdy

- A $m = 3$ B $m = -1$ C $m = \frac{1}{2}$ D $m = -3$

Zad.25 Dane są punkty $A = (a, 8)$ oraz $B = (7, b)$. Środkiem odcinka AB jest punkt $S = (2, 5)$. Wynika stąd, że

- A $a = 2, b = 3$ B $a = -3, b = 2$ C $a = -2, b = 3$ D $a = 3, b = -2$

Zad.26 Rzucamy trzy razy symetryczną monetą. Prawdopodobieństwo otrzymania co

- najwyżej dwóch orłów jest równe: A $\frac{1}{2}$ B $\frac{1}{4}$ C $\frac{3}{8}$ D $\frac{7}{8}$

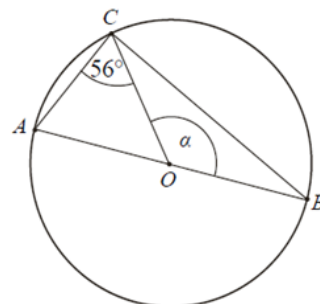
Zad.27 Kąt rozwarcia stożka ma miarę 120° , a tworząca tego stożka ma długość 6. Objętość stożka jest równa: A 27π B 9π C 4π D 12π

Zad.28 Średnia arytmetyczna sześciu liczb : 12, 15, 44, 37, 13, x jest równa 2x. Mediana tych liczb jest równa:

- A 11 B 12 C 13 D 14

Zad.29 Na okręgu o środku w punkcie O leży punkt C (zobacz rysunek). Odcinek AB jest średnicą tego okręgu. Zaznaczony na rysunku kąt środkowy α ma miarę

- A 110° B 112° C 114° D 116°



Zad.30 Proste k i l przecinają się pod kątem prostym w punkcie $A = (2, 3)$. Prosta K jest określona równaniem $y = \frac{2}{3}x + \frac{5}{3}$. Zatem prostą l opisuje równanie

A $y = -\frac{3}{2}x - 6$ B $y = \frac{3}{2}x - 6$ C $y = \frac{2}{3}x + 6$ D $y = -\frac{3}{2}x + 6$

Zad.31 Dany jest okrąg o środku $S = (6, -7)$ i promieniu $r = 5$. Który z punktów leży na tym okręgu? A $(-2, 4)$ B $(4, -2)$ C $(2, -4)$ D $(-4, 2)$.

Zad.32 Ze zbioru liczb $\{1, 2, 3, 4, \dots, 36\}$ losujemy jedną liczbę. Prawdopodobieństwo wylosowania liczby, będącej liczbą pierwszą jest równe

A $\frac{11}{36}$ B $\frac{12}{36}$ C $\frac{13}{36}$ D $\frac{14}{36}$

Zad.33 Liczba $\sqrt[3]{\frac{5}{2}} \cdot \sqrt[3]{\frac{16}{625}}$ jest równa

A $\frac{125}{8}$ B $\frac{25}{8}$ C $\frac{5}{2}$ D $\frac{2}{5}$

Zad.34 Dane są liczby $a = 4,5 \cdot 10^{-6}$ oraz $b = 2,5 \cdot 10^{-10}$. Wtedy iloraz liczb $\frac{a}{b}$ jest równy

A $1,8 \cdot 10^4$ B $1,8 \cdot 10^{16}$ C $1,8 \cdot 10^{-16}$ D $1,8 \cdot 10^{-4}$.

Zad.35 Cena hulajnogi po 15% obniżce wynosiła 212 zł 50 gr. Ile kosztowała hulajnoga przed obniżką? A 400 zł B 350 zł C 300 zł D 250 zł.

Zad.36 Funkcja kwadratowa jest określona wzorem $f(x) = 2(x - 5)(3x + 6)$. Liczby x_1 i x_2 są różnymi miejscami zerowymi funkcji. Zatem

A $x_1 + x_2 = 3$ B $x_1 + x_2 = -3$ C $x_1 + x_2 = 11$ D $x_1 + x_2 = 1$

Zad.37 Równanie $\frac{2x+6}{x^2-9} = 0$ A ma trzy rozwiązania B ma dwa rozwiązania
C ma jedno rozwiązanie D nie ma rozwiązań.

Zad.38 Funkcja liniowa $f(x) = 2x - 7$ jest określona dla $x \in \mathbb{R}$. Wskaż zdanie prawdziwe.

- A funkcja f jest rosnąca i jej wykres przecina oś oy w punkcie $P = (0, 2)$,
B funkcja f jest rosnąca i jej wykres przecina oś oy w punkcie $P = (0, -7)$,
C funkcja f jest malejąca i jej wykres przecina oś oy w punkcie $P = (0, 7)$,
D funkcja f jest malejąca i jej wykres przecina oś oy w punkcie $P = (0, 2)$.

Zad.39 Proste $y = 3(m + 1)x - 2$ oraz $y = (4m - 2)x + 7$ są równoległe, gdy

A $m = 3$ B $m = 4$ C $m = 5$ D $m = 6$

Zad.40 Wierzchołkiem paraboli o równaniu $y = 2x^2 + 20x + 47$ jest punkt

A $(-5, -3)$ B $(5, -3)$ C $(5, 3)$ D $(-5, 3)$

Zad.41 (2pkt) Liczba -20 jest miejscem zerowym funkcji liniowej $f(x) = ax + b$, a punkt $P = (-4, 4)$ należy do wykresu tej funkcji. Wyznacz wzór funkcji $f(x)$.

Zad.42 (2pkt) Rozwiąż nierówność $2x^2 + 4x - 6 \geq 3x^2 - x$.

Zad.43 (2pkt) Rozwiąż równanie $(2x - 3)(x^2 + 3x - 4) = 0$.

Zad.44 (2pkt) Ciąg (a_n) jest określony wzorem $a_n = 2n^2 + 2n$ dla $n > 1$. Wykaż, że suma każdych dwóch kolejnych wyrazów tego ciągu jest kwadratem liczby naturalnej.

Zad.45 (2pkt) W ciągu arytmetycznym dane są: $a_1 = 7$ i suma czterech początkowych wyrazów tego ciągu $S_4 = 58$. Oblicz różnicę $a_{13} - a_{10}$.

Zad.46 (2pkt) Ze zbioru liczb naturalnych dwucyfrowych losujemy jedną liczbę. Oblicz prawdopodobieństwo zdarzenia, że wylosujemy liczbę, która jest jednocześnie mniejsza od 77 i podzielna przez 4. Wynik zapisz w postaci ułamka zwykłego nieskracalnego.

Zad.47 (4pkt) Jeden z kątów trójkąta jest trzy razy większy od mniejszego z dwóch pozostałych kątów, które różnią się o 50° . Oblicz kąty tego trójkąta.

Zad.48 (4pkt) Ze zbioru wszystkich liczb naturalnych dwucyfrowych losujemy kolejno dwa razy po jednej liczbie bez zwracania. Oblicz prawdopodobieństwo zdarzenia: suma wylosowanych liczb będzie równa 36. Wynik zapisz w postaci ułamka zwykłego nieskracalnego.

Zad.49 (5pkt) Dane są punkty $A = (-4, 0)$ i $M = (2, 9)$ oraz prosta k o równaniu $y = -2x + 10$. Wierzchołek B trójkąta ABC to punkt przecięcia prostej k z osią Ox układu współrzędnych, a wierzchołek C jest punktem przecięcia prostej k z prostą AM . Oblicz pole trójkąta ABC .

Zad.50 (4pkt) W ostrosłupie prawidłowym trójkątnym wysokość ściany bocznej prostopadła do podstawy ostrosłupa jest równa $\frac{5\sqrt{3}}{4}$, a pole powierzchni bocznej tego ostrosłupa jest równe $\frac{15\sqrt{3}}{4}$. Oblicz objętość tego ostrosłupa.