

Odpowiedzi

Funkcja liniowa

Praca klasowa nr 1, grupa A

Zadania zamknięte

Nr zadania	1	2	3	4	5
Odpowiedź	A	C	C	C	B

Zadania otwarte

6.	Obliczenie współczynnika kierunkowego ze wzoru $y = ax + b$: $a = -1$ oraz podstawienie współrzędnych punktu A do wzoru funkcji: $-8 = -1 \cdot 2 + b$	1 pkt	2 pkt
	Wyznaczenie współczynnika b i napisanie wzoru funkcji liniowej: $b = -6$, $y = -x - 6$	1 pkt	
7.	a) Naszkicowanie wykresu funkcji	1 pkt	4 pkt
	b) Określenie przedziału, w którym $f(x) > 0$: $x \in (-3, +\infty)$	1 pkt	
	c) Rozwiązanie nierówności: $x \in \langle 1, +\infty \rangle$	1 pkt	
	Wskazanie liczby pierwszej: 2	1 pkt	
8.	Wprowadzenie oznaczeń, np.: x – koszt aparatu, y – koszt odtwarzacza DVD, zapisanie warunków $x > 0$ i $y > 0$ oraz ułożenie układu równań: $\begin{cases} x + y = 1000 \\ 1,2x + 0,9y = 1080 \end{cases}$	2 pkt	4 pkt
	Rozwiązanie układu równań, podanie odpowiedzi: $x = 600$ zł oraz $y = 400$ zł	2 pkt	
9.	Określenie monotoniczności funkcji: funkcja jest malejąca, bo $a < 0$	1 pkt	5 pkt
	Zapisanie warunku $g(\sqrt{3}) = 0$ i wyznaczenie m : $m = 0$	1 pkt	
	Zapisanie warunku $g(0) = 2$ i wyznaczenie m : $m = 0,5$	1 pkt	
	Zapisanie wzoru funkcji dla $m = -2$: $g(x) = -\sqrt{3}x + 7$. Podanie współrzędnych punktów przecięcia wykresu: z osią OY – $(0,7)$ oraz z osią OX – $\left(\frac{7\sqrt{3}}{3}, 0\right)$	2 pkt	

Praca klasowa nr 1, grupa B

Zadania zamknięte

Nr zadania	1	2	3	4	5
Odpowiedź	B	D	D	A	D

Zadania otwarte

6.	Obliczenie współczynnika kierunkowego ze wzoru funkcji: $a = -\frac{\sqrt{3}}{3}$ oraz podstawienie współrzędnych punktu A do wzoru $y = ax + b: 3 = -2\sqrt{3} \cdot a + b$	1 pkt	2 pkt
	Wyznaczenie współczynnika b i napisanie wzoru funkcji liniowej: $b = 1, y = -\frac{\sqrt{3}}{3}x + 1$	1 pkt	
7.	a) Naszkicowanie wykresu funkcji	1 pkt	4 pkt
	b) Określenie przedziału, w którym $f(x) < 0: x \in (2, +\infty)$	1 pkt	
	c) Rozwiązanie nierówności: $x \in (-\infty; 0,5)$	1 pkt	
	d) Wskazanie liczby pierwszej: 2	1 pkt	
8.	Wprowadzenie oznaczeń, np. a – długość pierwszego boku, b – długość drugiego boku prostokąta, zapisanie warunków: $a > 0$ i $b > 0$ oraz ułożenie układu równań: $\begin{cases} 2a + 2b = 20 \\ 2 \cdot 1,2a + 2 \cdot 0,9b = 1,08 \cdot 20 \end{cases}$	2 pkt	4 pkt
	Rozwiązanie układu równań, zapisanie odpowiedzi: $a = 6$ cm i $b = 4$ cm	2 pkt	
9.	a) Określenie monotoniczności funkcji: funkcja jest rosnąca, bo współczynnik kierunkowy jest dodatni	1 pkt	5 pkt
	b) Zapisanie warunku $f(\sqrt{2}) = 0$ i wyznaczenie $m: m = -0,5$	1 pkt	
	c) Zapisanie warunku $f(0) = -1$ i wyznaczenie $m: m = 0$	1 pkt	
	d) Zapisanie wzoru funkcji dla $m = -3: f(x) = \sqrt{2}x - 7$. Obliczenie współrzędnych punktów przecięcia wykresu z osią OY – $(0, -7)$ i z osią OX – $\left(\frac{7\sqrt{2}}{2}, 0\right)$	2 pkt	

Praca klasowa nr 2, grupa A

Zadania zamknięte

Nr zadania	1	2	3	4	5
Odpowiedź	C	C	B	C	D

Zadania otwarte

6.	Obliczenie $f(38)$: $f(38) = 100,4$ ($^{\circ}\text{F}$)	1 pkt	2 pkt
	Zapisanie równania $149 = f(c)$ i wyznaczenie c : $c = 65$ ($^{\circ}\text{C}$)	1 pkt	
7.	Zapisanie układu równań $\begin{cases} y = 2x - 3 \\ y = -x \end{cases}$ i wyznaczenie współrzędnych punktu przecięcia prostych: $P(1, -1)$	1 pkt	2 pkt
	Wyznaczenie liczby a , dla której punkt P należy do prostej m : $a = 2$	1 pkt	
8.	Sporządzenie wykresu funkcji f	1 pkt	6 pkt
	Sporządzenie wykresu funkcji g	1 pkt	
	Naszkicowanie wykresu funkcji $y = f(x + 2)$	1 pkt	
	Odczytanie zbioru rozwiązań nierówności $f(x + 2) \geq g(x)$: $x \in \langle 4, +\infty \rangle$	1 pkt	
	Zapisanie układu równań $\begin{cases} f(1) = -4 \\ h(1) = -4 \end{cases}$ i wyznaczenie a : $a = -4$	1 pkt	
	Sprawdzenie, że punkt A nie należy do wykresu funkcji g	1 pkt	
9.	a) Obliczenie wcześniejszego przychodu: $10 \cdot (450 \cdot 5 + 1050 \cdot 10) = 127\,500$ [zł]	1 pkt	5 pkt
	Obliczenie wcześniejszego zysku: $84\% \cdot 127\,500 - 1000 = 97\,100$ [zł]	1 pkt	
	b) Obliczenie kwoty podwyżki: $\frac{153750 - 127500}{10500} = 2,50$ [zł]	1 pkt	
	c) Obliczenie zysku po podwyżce ceny jednej przesyłki o 2,50 zł: 123 350 zł Obliczenie procentowego wzrostu zysku: $\frac{123\,350 - 97\,100}{97\,100} \cdot 100\% \approx 27\%$	2 pkt	

Praca klasowa nr 2, grupa B

Zadania zamknięte

Nr zadania	1	2	3	4	5
Odpowiedź	A	C	C	D	B

Zadania otwarte

6.	Zapisanie równania $0 = T(f)$. Obliczenie: $f = 32$ (°F)	1 pkt	2 pkt
	Obliczenie: $T(100,4) = 38$ (°C)	1 pkt	
7.	Zapisanie układu równań i wyznaczenie współrzędnych punktu przecięcia prostych: $\begin{cases} y = x + 1 \\ y = 2x \end{cases}$ i $A(1, 2)$	1 pkt	2 pkt
	Wyznaczenie a z równania prostej $y = -4x + a + 1$, które spełniają współrzędne punktu A : $a = 5$	1 pkt	
8.	Sporządzenie wykresu funkcji f	1 pkt	6 pkt
	Sporządzenie wykresu funkcji g	1 pkt	
	Naszkicowanie wykresu funkcji $y = f(x + 6)$	1 pkt	
	Odczytanie z wykresów rozwiązania nierówności: $x \in (-\infty, 0)$	1 pkt	
	Ułożenie układu równań $\begin{cases} f(3) = 0 \\ h(3) = 0 \end{cases}$ i wyznaczenie: $a = 1$	1 pkt	
	Sprawdzenie, że $g(1) \neq 4$, więc $A \notin g$	1 pkt	
9.	Ułożenie równania i obliczenie przychodu: $300 \cdot 4 + 1200 \cdot 8 = 10800$ [zł]	1 pkt	5 pkt
	Obliczenie zysku: $89\% \cdot 10800 = 9612$ [zł]	1 pkt	
	Obliczenie kwoty podwyżki x : $x = \frac{13200 - 10800}{1200} = 2$ [zł]	1 pkt	
	Obliczenie kosztów stałych 1188 zł, obliczenie zysku po podwyżce ceny 12 012 zł oraz obliczenie procentowego wzrostu zysku: $\frac{12\ 012 - 9612}{9612} \cdot 100\% \approx 25\%$	2 pkt	

Praca klasowa nr 3, grupa A

Zadania zamknięte

Nr zadania	1	2	3	4	5
Odpowiedź	C	A	B	C	D

Zadania otwarte

6.	Obliczenie współrzędnych punktu wspólnego: $P = (1, 4)$	1 pkt	2 pkt
	Sprawdzenie, że współrzędne punktu P spełniają równanie prostej	1 pkt	
7.	Rozwiązanie nierówności: $x \leq 15$	2 pkt	4 pkt
	Wybranie liczb: 1, 4, 7, 10, 13	2 pkt	
8.	a) wyznaczenie $k = \frac{7}{4}$ i $m = \frac{1}{2}$	2 pkt	5 pkt
	b) zapisanie wzoru proporcjonalności prostej $y = -2x$	1 pkt	
	c) zapisanie wzoru $g(x) = -4x - 1$ i podanie miejsca zerowego: $x_0 = -\frac{1}{4}$	2 pkt	
9.	Oznaczenie szukanych jako np. $a, \frac{1}{2}a$	1 pkt	4 pkt
	Ułożenie równania: $a^3 + \frac{1}{8}a^3 = 27\sqrt{3}$	1 pkt	
	Rozwiązanie równania: $a = \sqrt[3]{24\sqrt{3}}$	1 pkt	
	Zapisanie odpowiedzi: $2\sqrt{3}, \sqrt{3}$	1 pkt	

Praca klasowa nr 3, grupa B

Zadania zamknięte

Nr zadania	1	2	3	4	5
Odpowiedź	D	D	D	B	C

Zadania otwarte

6.	Obliczenie współrzędnych punktu wspólnego: $P = (2, 9)$	1 pkt	2 pkt
	Sprawdzenie, że współrzędne punktu P spełniają równanie prostej	1 pkt	
7.	Rozwiązanie nierówności: $x \leq 10$	2 pkt	4 pkt
	Wybranie liczb: 3, 5, 7, 9	2 pkt	
8.	a) wyznaczenie $k = -\frac{14}{9}$, $m = \frac{4}{3}$	2 pkt	5 pkt
	b) zapisanie wzoru proporcjonalności prostej: $y = \frac{1}{2}x$	1 pkt	
	c) Zapisanie wzoru $g(x) = -6x + 2$ i podanie miejsca zerowego: $x_0 = \frac{1}{3}$	2 pkt	
9.	Oznaczenie szukanych jako, np. a i $3a$	1 pkt	4 pkt
	Ułożenie równania: $a^3 + 27a^3 = 448\sqrt{2}$	1 pkt	
	Rozwiązanie równania: $a = \sqrt[3]{16\sqrt{2}}$	1 pkt	
	Zapisanie odpowiedzi: $2\sqrt{2}$, $6\sqrt{2}$	1 pkt	