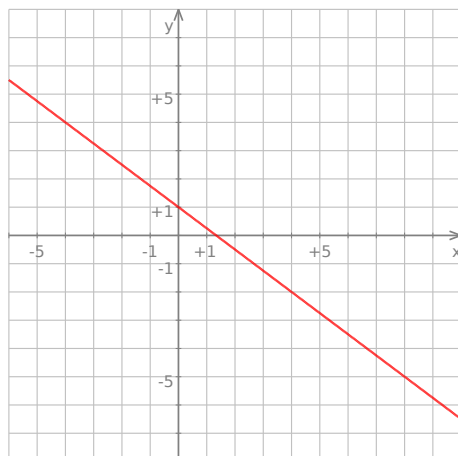


IMIĘ I NAZWISKO

CZAS PRACY: 45 MIN.

ZADANIE 1 (2 PKT)

Na rysunku przedstawiony jest wykres funkcji liniowej f .Funkcja f jest określona wzorem

A) $y = -\frac{3}{4}x + 1$

B) $y = 4x + 1$

C) $y = -3x + 1$

D) $y = \frac{4}{3}x + 1$

ZADANIE 2 (5 PKT)

Napisz wzór funkcji liniowej o współczynniku kierunkowym $a = -2$, której wykres przecina oś Oy w punkcie $(0, 2)$. Wyznacz miejsce zerowe tej funkcji.

ZADANIE 3 (1 PKT)

Prosta k ma równanie $y = -3x + 2\frac{3}{4}$. Wskaż równanie prostej prostopadłej do prostej k , przechodzącej przez punkt $P = (3, 4)$.

A) $y = \frac{1}{3}x + 3$

B) $y = \frac{1}{3}x + 8,5$

C) $y = \frac{1}{3}x + 4$

D) $y = -3x + 4\frac{7}{9}$

ZADANIE 4 (1 PKT)

Funkcje $f(x) = 3x - 1$ i $g(x) = 2x + 5$ przyjmują równą wartość dla

A) $x = 1$

B) $x = 6$

C) $x = 4$

D) $x = 5$

ZADANIE 5 (5 PKT)

Wyznacz wzór funkcji liniowej, której wykres tworzy z osią Ox kąt 150° i przechodzi przez punkt $(3, \sqrt{3})$.

ZADANIE 6 (5 PKT)

Dana jest funkcja liniowa $f(x) = 3x - 1$.

- Rozwiąż nierówność $f(x + 3) \leq f(1 - x)$.
- Podaj maksymalne przedziały monotoniczności funkcji $f(x - x^2)$.

ZADANIE 7 (5 PKT)

Wyznacz miejsca zerowe funkcji

$$f(x) = \begin{cases} x + 5 & \text{dla } x < -5 \\ -x + 2 & \text{dla } -5 \leq x < 5 \\ x - 6 & \text{dla } x \geq 5. \end{cases}$$

ZADANIE 8 (5 PKT)

Wiedząc, że zbiorem wartości funkcji $f(x)$ jest przedział $\langle -1; 2 \rangle$ wyznacz wszystkie wartości b , dla których funkcja $g(x) = f(x) + b$ nie ma miejsc zerowych.

ZADANIE 9 (5 PKT)

Dla jakich wartości parametru m funkcja $f(x) = (m^3 - 4m)x - m - 2$ jest:

- malejąca
- nieparzysta
- parzysta

ZADANIE 10 (5 PKT)

Liczba a jest jedynym miejscem zerowym funkcji $y = f(x)$. Wyznacz miejsca zerowe funkcji: $y = f(x - 3)$.

ZADANIE 11 (5 PKT)

Oblicz miejsca zerowe funkcji

$$f(x) = \begin{cases} 2x + 1 & \text{dla } x \leq 0 \\ x + 2 & \text{dla } x > 0. \end{cases}$$

ZADANIE 12 (5 PKT)

Znajdź wszystkie funkcje liniowe określone na zbiorze $\langle -4; 2 \rangle$, których zbiorem wartości jest przedział $\langle -2; 10 \rangle$.

ZADANIE 13 (5 PKT)

Wyznacz wzór funkcji liniowej f wiedząc, że zbiorem rozwiązań nierówności $f(x) > 8$ jest przedział $(-\infty; -1)$, a zbiorem rozwiązań nierówności $f(x) \leq -2$ jest przedział $\langle 4; +\infty)$.

ZADANIE 14 (5 PKT)

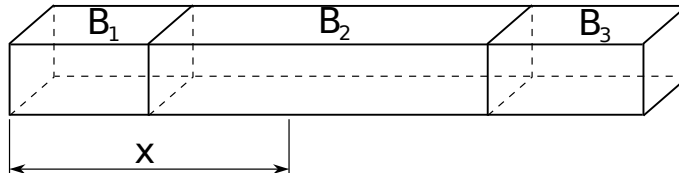
Funkcja f jest określona wzorem

$$f(x) = \begin{cases} -x - 4 & \text{dla } -7 \leq x < -3 \\ -1 & \text{dla } -3 \leq x < 0 \\ 4x - 1 & \text{dla } 0 \leq x \leq 2. \end{cases}$$

- Podaj dziedzinę funkcji f .
- Podaj jej miejsca zerowe.
- Naszkiej wykres tej funkcji.
- Podaj zbiór wartości funkcji f .

ZADANIE 15 (5 PKT)

Z trzech prostopadłościennych belek B_1, B_2, B_3 o takich samych przekrojach poprzecznych i długościach odpowiednio równych 1m, 2m, 1m sklejono jedną belkę o długości 4m. Każda z belek B_1, B_2, B_3 wykonana jest z innego materiału, a ich masy są równe odpowiednio 20kg, 30kg, 10kg.



Masa odcinka belki o długości x jest funkcją zmiennej x . Znajdź wzór tej funkcji.

ZADANIE 16 (5 PKT)

Funkcja liniowa $y = ax + b$ jest malejąca i jej miejscem zerowym jest liczba niedodatnia. Ustal znak wyrażenia $a + b$.

ZADANIE 17 (5 PKT)

Funkcja liniowa f określona jest wzorem $f(x) = 3x + b$, dla $x \in \mathbb{R}$. Wyznacz współczynnik b , wiedząc, że $f(x - 2) = 3x - 5$.

ZADANIE 18 (5 PKT)

Wyznacz wzór funkcji liniowej f , wiedząc że nie przyjmuje ona wartości dodatnich oraz $f(22) = -3$.

ZADANIE 19 (5 PKT)

Wyznacz wzór funkcji liniowej f , która dla każdego $x \in \mathbb{R}$ spełnia warunek $f(2x - 1) = -6x + 4$.

ZADANIE 20 (5 PKT)

Wyznacz miejsca zerowe funkcji

$$f(x) = \begin{cases} x + 1 & \text{dla } x \geq -2 \\ -x + 3 & \text{dla } x < -2. \end{cases}$$

ZADANIE 21 (5 PKT)

Znajdź wszystkie funkcje liniowe określone na zbiorze $\langle -4; 2 \rangle$, których zbiorem wartości jest przedział $\langle -2; 10 \rangle$.

ZADANIE 22 (5 PKT)

Wyznacz wzór funkcji liniowej f wiedząc, że zbiorem rozwiązań nierówności $f(x) > 8$ jest przedział $(-\infty; -1)$, a zbiorem rozwiązań nierówności $f(x) \leq -2$ jest przedział $\langle 4; +\infty \rangle$.

ZADANIE 23 (5 PKT)

Wiadomo, że funkcja liniowa $y = f(x)$ przyjmuje wartości dodatnie wtedy i tylko wtedy, gdy $x < -3$. Ponadto, $f(x) < -1$ wtedy i tylko wtedy, gdy $x > 1$. Wyznacz wzór funkcji f .

ZADANIE 24 (5 PKT)

Funkcja liniowa $y = ax + b$ jest malejąca i jej miejscem zerowym jest liczba niedodatnia. Ustal znak wyrażenia $a + b$.

ZADANIE 25 (5 PKT)

Zależność między temperaturą wyrażoną w stopniach Fahrenheita, a wyrażoną w stopniach Celsjusza jest zależnością liniową.

- Znajdź tę zależność wiedząc ze $32^\circ F = 0^\circ C$, a $5^\circ F = -15^\circ C$.
- 22 lipca w San Diego temperatura o godzinie 12^{00} była o $12,5^\circ C$ wyższa niż temperatura o godzinie 6^{00} . Wyraź wzrost temperatury w stopniach Fahrenheita.