



KURS FUNKCJE

LEKCJA 3 PODSTAWOWA Funkcja liniowa

ZADANIE DOMOWE



Część 1: TEST

Zaznacz poprawną odpowiedź (tylko jedna jest prawdziwa).

Pytanie 1

Funkcja liniowa to funkcja, którą można opisać wzorem:

- a) $y = a$
- b) $y = a + b$
- c) $y = ax + b$
- d) $y = ax^2 + bx + c$

Pytanie 2

Współczynnik a we wzorze $y = ax + b$ nazywamy współczynnikiem:

- a) pierwszym
- b) kierowniczym
- c) kierującym
- d) kierunkowym

Pytanie 3

Wykresem funkcji liniowej jest:

- a) odcinek
- b) prosta
- c) parabola
- d) hiperbola



Pytanie 4

O kącie nachylenia wykresu funkcji $y = ax + b$ do osi OX decyduje:

- a) tylko współczynnik a
- b) tylko współczynnik b
- c) kombinacja współczynników a i b
- d) ani a ani b

Pytanie 5

Funkcja $y = ax + b$ jest stała, gdy:

- a) $a > 0$
- b) $b > 0$
- c) $a = 0$
- d) $b = 0$

Pytanie 6

Funkcja $f(x) = (\sqrt{3} - 2)x + 4$ jest:

- a) rosnąca
- b) malejąca
- c) stała
- d) nie można określić monotoniczności tej funkcji

Pytanie 7

O punkcie przecięcia wykresu funkcji $y = ax + b$ z osią OY decyduje:

- a) tylko współczynnik a
- b) tylko współczynnik b
- c) kombinacja współczynników a i b
- d) ani a ani b

Pytanie 8

Wykres funkcji $f(x) = \frac{1}{2}x + 4$ jest równoległy do wykresu funkcji:

- a) $f(x) = -2x + 5$
- b) $f(x) = x + 4$
- c) $f(x) = \frac{1}{2}x - 4$
- d) $f(x) = -\frac{1}{4}x - \frac{1}{4}$

Pytanie 9

Wykres funkcji $f(x) = 5x - 1$ jest prostopadły do wykresu funkcji:

- a) $f(x) = -\frac{1}{5}x$
- b) $f(x) = 5x + 1$
- c) $f(x) = 1$
- d) $f(x) = \frac{1}{5}x - 1$

Pytanie 10

Dla $m = -2$ funkcja $f(x) = (m + 4)x - m + 6$:

- a) jest malejąca
- b) jest równoległa do wykresu funkcji $f(x) = 4x + 3$
- c) nie ma punktów wspólnych z osią OY
- d) ma miejsce zerowe $x = -4$

Część 2: ZADANIA

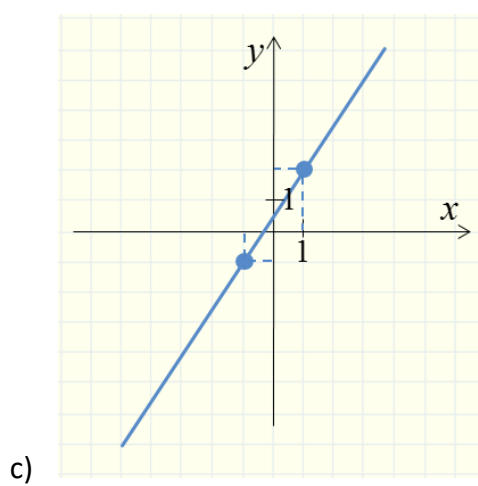
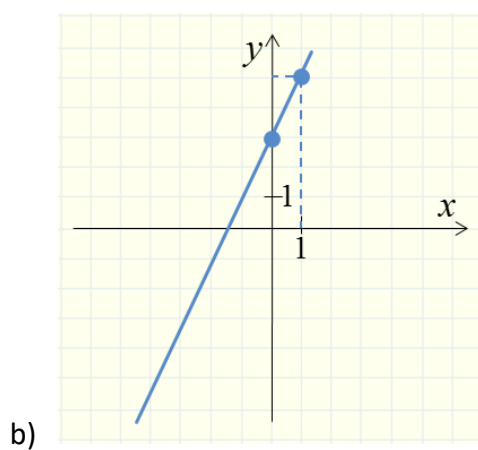
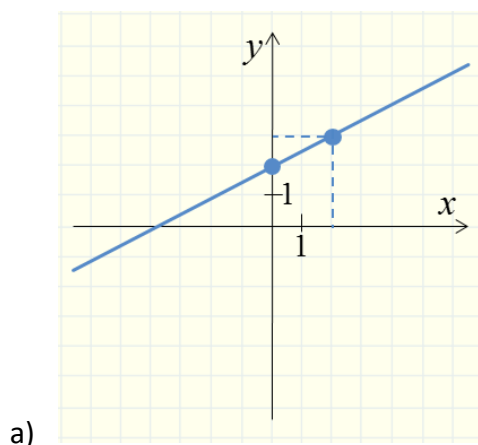
Zad. 1

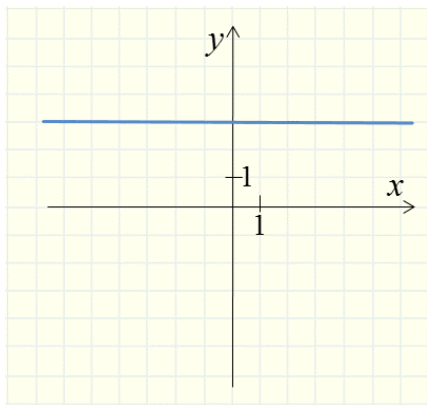
Wyznacz wzór funkcji liniowej przechodzącej przez punkty A i B , gdzie:

- a) $A = (0, 4)$, $B = (1, 6)$
- b) $A = (-2, 0)$, $B = (0, -2)$
- c) $A = (1, 2)$, $B = (3, 4)$
- d) $A = (-3, -3)$, $B = (1, -6)$
- e) $A = (3, 2)$, $B = (-2, 2)$
- f) $A = (3, 1)$, $B = (3, 4)$
- g) $A = (0, \sqrt{2})$, $B = (-1, 3\sqrt{2})$
- h) $A = (4, \frac{1}{2})$, $B = (\frac{1}{2}, -2)$

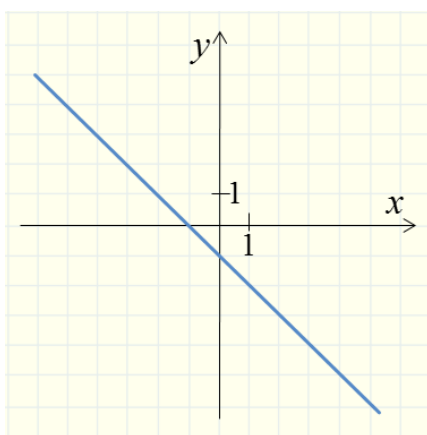
Zad. 2

Wyznacz wzór funkcji liniowej przedstawionej na wykresie:

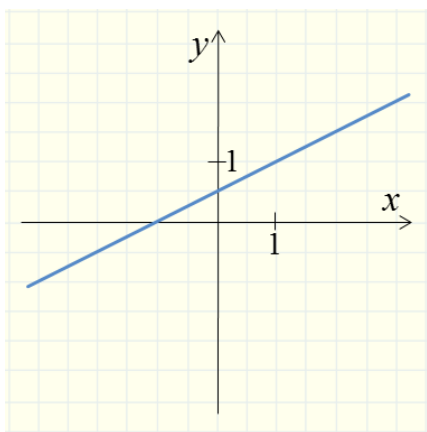




d)



e)



f)

**Zad. 3**

Naszkić wykres funkcji liniowej:

- a) $y = x + 2$
- b) $y = -x - 1$
- c) $y = 2x - 3$
- d) $y = -2x$
- e) $y = \frac{1}{2}x + 4$
- f) $y = -1$
- g) $y = \frac{2}{3}x + 1$
- h) $y = -\frac{3}{4}x + 2$

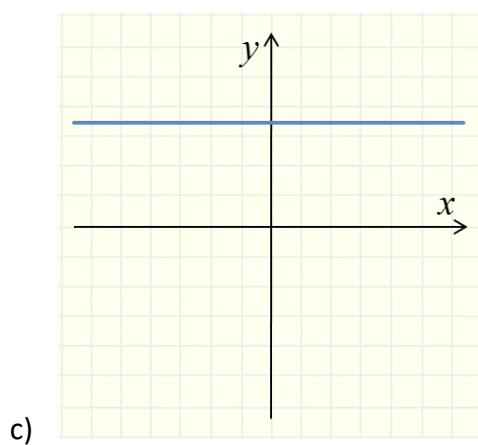
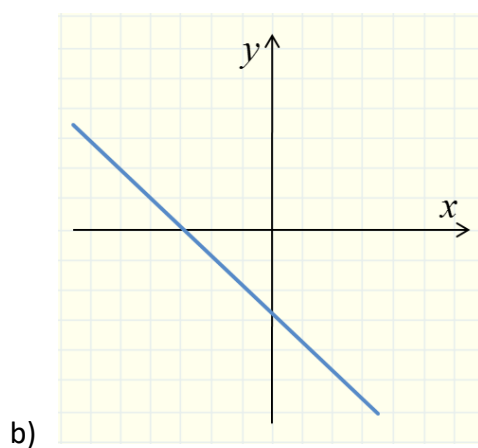
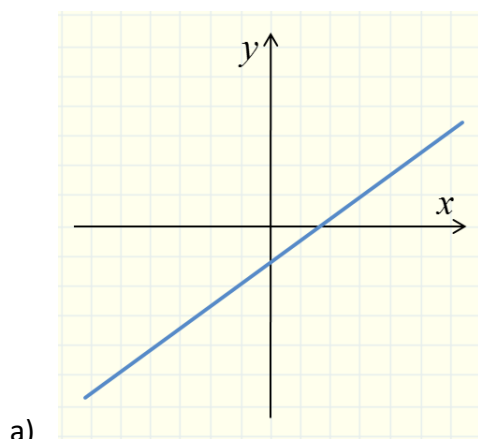
Zad. 4

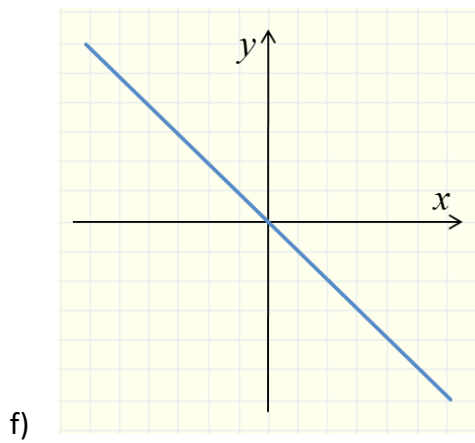
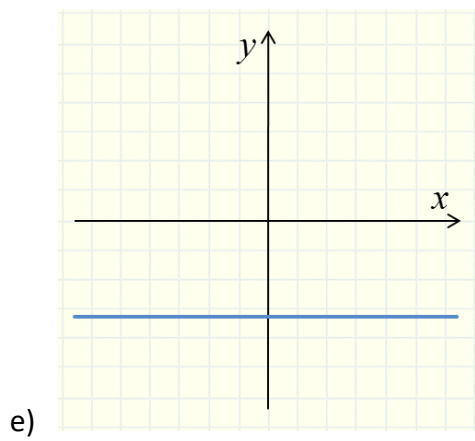
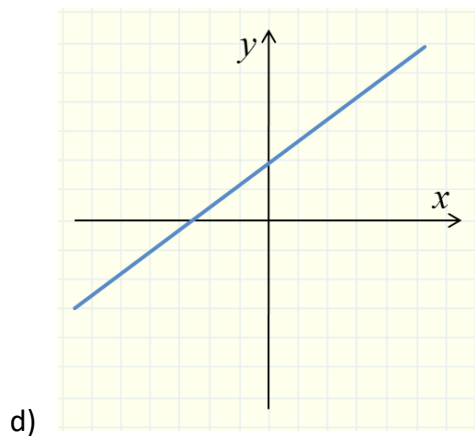
Wyznacz miejsce zerowe funkcji:

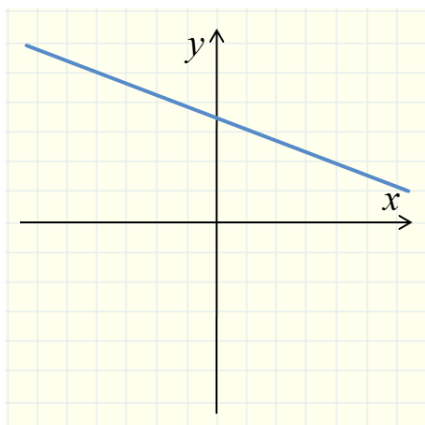
- a) $y = 2x + 4$
- b) $y = -x - 3$
- c) $y = \frac{1}{3}x + 4$
- d) $y = -2$

Zad. 5

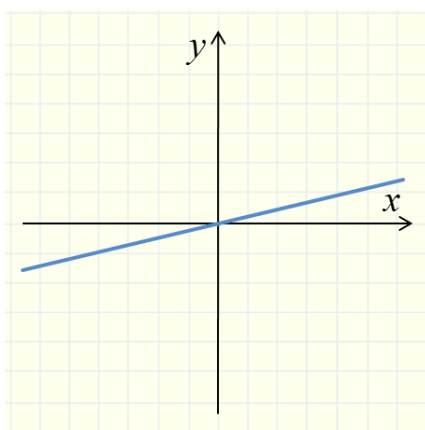
Określ znaki współczynników a i b dla funkcji $y = ax + b$ przedstawionej na wykresie:







g)



h)

Zad. 6

Wyznacz kąt nachylenia prostej będącej wykresem funkcji f do osi OX :

- a) $y = x$
- b) $y = \sqrt{3}x + 2$
- c) $y = 0$
- d) $y = \frac{\sqrt{3}}{3}x - \sqrt{3}$
- e) $y = 3x - 2$
- f) $y = \frac{1}{4}x + 5$
- g) $y = 7x - 12$
- h) $y = 2x$

Zad. 7

Wyznacz wzór funkcji liniowej, której wykres przechodzi przez punkt A i jest nachylony do osi OX pod kątem α :

- a) $A = (0, 0)$, $\alpha = 45^\circ$
- b) $A = (0, 0)$, $\alpha = 30^\circ$
- c) $A = (0, 2)$, $\alpha = 60^\circ$
- d) $A = (1, 4)$, $\alpha = 45^\circ$
- e) $A = (-1, -2\sqrt{3})$, $\alpha = 60^\circ$
- f) $A = (3, 2 + \sqrt{3})$, $\alpha = 30^\circ$

Zad. 8

Określ monotoniczność podanej funkcji liniowej:

- a) $y = 4x - 1$
- b) $y = -\frac{1}{3}x + 3$
- c) $y = 2 - x$
- d) $y = \sqrt{3}x + 3$
- e) $y = \frac{3}{4}x + \frac{1}{2}$
- f) $y = x$
- g) $y = -x + 4$
- h) $y = 5$
- i) $y = (\sqrt{3} + 2)x - 1$
- j) $y = (1 - \sqrt{2})x + 2$

Zad. 9

Wyznacz wartości parametru m , dla których funkcja liniowa:

- a) $f(x) = mx + 3$ jest rosnąca
- b) $f(x) = (m-1)x - 1$ jest malejąca
- c) $f(x) = (m+3)x + 5$ jest rosnąca
- d) $f(x) = (2m-6)x + 18$ jest stała
- e) $f(x) = mx + x$ jest malejąca
- f) $f(x) = 2x - mx + 4$ jest rosnąca
- g) $f(x) = (3m-1)x + m$ jest stała
- h) $f(x) = (12-3m)x + 2m$ jest malejąca

Zad. 10

Wyznacz wzór funkcji g , której wykres jest równoległy do wykresu funkcji f oraz przechodzi przez punkt A :

- a) $f(x) = 5x + 10, A = (0, 0)$
- b) $f(x) = -x - 2, A = (0, 1)$
- c) $f(x) = \frac{1}{2}x + \frac{3}{4}, A = (0, 4)$
- d) $f(x) = x - 3, A = (1, 4)$
- e) $f(x) = 6, A = (2, -3)$
- f) $f(x) = -3x + 3, A = (2, -8)$

Zad. 11

Wyznacz wzór funkcji, której wykres jest prostopadły do wykresu funkcji f oraz przechodzi przez punkt A :

- a) $f(x) = 2x - 6$, $A = (0, 0)$
- b) $f(x) = -\frac{1}{3}x + 8$, $A = (0, 4)$
- c) $f(x) = -3x - 1$, $A = (0, -2)$
- d) $f(x) = x + 3$, $A = (1, 4)$
- e) $f(x) = -x$, $A = (-2, 4)$
- f) $f(x) = \frac{3}{4}x - 1$, $A = (6, 0)$

Zad. 12

Wyznacz wartość parametru m tak, aby wykresy funkcji f i g były równoległe:

- a) $f(x) = (m+1)x + 3$; $g(x) = 4x - 1$
- b) $f(x) = x + 3$; $g(x) = (2m-1)x - 1$
- c) $f(x) = (m+1)x + 3$; $g(x) = 4x - 1$
- d) $f(x) = (3-m)x - 1$; $g(x) = mx + 4$
- e) $f(x) = (2m+3)x$; $g(x) = mx + x$
- f) $f(x) = 4mx + 2x - 3m$; $g(x) = (m+1)x - 1$

Zad. 13

Wyznacz wartość parametru m tak, aby wykresy funkcji f i g były prostopadłe:

- a) $f(x) = 2mx + 1$; $g(x) = 4x + 2$
- b) $f(x) = (m+2)x - 3$; $g(x) = \frac{1}{3}x + \frac{1}{2}$
- c) $f(x) = (2m+1)x + 4$; $g(x) = -\frac{1}{5}x - 2$
- d) $f(x) = (1-m)x - 1$; $g(x) = 2x$
- e) $f(x) = 2mx + 2x$; $g(x) = x + 2$
- f) $f(x) = \frac{1}{5}x - 3$; $g(x) = (2m+11)x - 6$

**Zad. 14**

Dana jest funkcja liniowa $f(x) = 4x + 12$.

- a) Wyznacz miejsce zerowe funkcji f .
- b) Wyznacz punkt przecięcia funkcji f z osią OY .
- c) Wyznacz zbiór argumentów, dla których funkcja f przyjmuje wartości nieujemne.
- d) Wyznacz przybliżony kąt nachylenia wykresu funkcji f do osi OX .
- e) Określ monotoniczność funkcji f .
- f) Naskicuj wykres funkcji f .
- g) Sprawdź, czy do wykresu funkcji f należą punkty $A = (-2, 4)$ oraz $B = (4, 18)$.
- h) Oblicz wartość wyrażenia $f(-3) \cdot f(3) + 2f(1)$.

Zad. 15

Dana jest funkcja liniowa $f(x) = -\frac{1}{2}x + 6$.

- a) Wyznacz miejsce zerowe funkcji f .
- b) Wyznacz punkt przecięcia funkcji f z osią OY .
- c) Wyznacz zbiór argumentów, dla których funkcja f przyjmuje wartości niedodatnie.
- d) Określ monotoniczność funkcji f .
- e) Naskicuj wykres funkcji f .
- f) Sprawdź, czy do wykresu funkcji f należą punkty $A = (6, -9)$ oraz $B = (-8, -2)$.
- g) Oblicz wartość wyrażenia $f(4) + f(0) \cdot f(11)$.

Zad. 16

Zakład przetwórstwa owoców wytwarza 120 l soku jabłkowego w ciągu godziny.

- a) Napisz wzór określający ilość wytworzonego soku jabłkowego w zależności od czasu pracy zakładu.
- b) Ile godzin zajmie wytworzenie 600 l soku?
- c) Ile soku wyprodukuje zakład w ciągu 8-godzinnej zmiany?
- d) Pewna firma zamówiła 14400 l soku jabłkowego. Ile dni zajmie wytworzenie takiej ilości soku, jeśli zakład produkcyjny działa 24 h / dobę?



Zad. 17

Samochód jadący ze średnią prędkością $60 \frac{km}{h}$ ma do pokonania trasę $300 km$.

- Wyznacz wzór opisujący pozostałą do pokonania trasę samochodu w zależności od czasu jazdy.
- Narysuj wykres przedstawiający pozostałą do pokonania trasę w zależności od czasu jazdy.
- Oblicz, jak długo potrwa podróż.
- Oblicz, po jakim czasie samochód pokona odległość $150 km$.

Zad. 18

Tomek ma na koncie $650 zł$ oszczędności. Co miesiąc dostaje $200 zł$ kieszonkowego od rodziców i $100 zł$ od dziadków. Każdego miesiąca wydaje około połowy otrzymanej kwoty na bieżące potrzeby, a resztę wpłaca na konto. Jego wymarzony rower kosztuje $2300 zł$.

- Wyznacz wzór określający aktualny stan konta Tomka w zależności od liczby miesięcy.
- Narysuj wykres ilustrujący aktualny stan konta Tomka w zależności od liczby miesięcy.
- Oblicz, kiedy Tomek będzie mógł za zaoszczędzone pieniądze kupić wymarzony rower.
- Oblicz, kiedy Tomek mógłby kupić rower, gdyby ten staniał do $2000 zł$.

Zad. 19

Szalony maszynista chciał pokonać pociągiem trasę Warszawa – Gdańsk liczącą około $330 km$ w ciągu $2 h$. Po rozpoczęciu jazdy doszedł jednak do smutnego wniosku, że nie może rozwinąć prędkości pozwalającej mu na realizację tego celu. Jego pociąg rozwija na tej trasie średnią prędkość $110 \frac{km}{h}$.

- Oblicz, o ile dłużej niż wymarzone przez maszynistę $2 h$ będzie jechał pociąg.
- Wyznacz wzór określający liczbę przejechanych kilometrów w zależności od czasu jazdy.
- Narysuj wykres ilustrujący pokonaną trasę w zależności od czasu jazdy.
- Po jakim czasie od wyjazdu z Warszawy pociąg będzie przejeżdżał przez Nowe Pięścirogi znajdujące się w odległości $55 km$ od Warszawy?

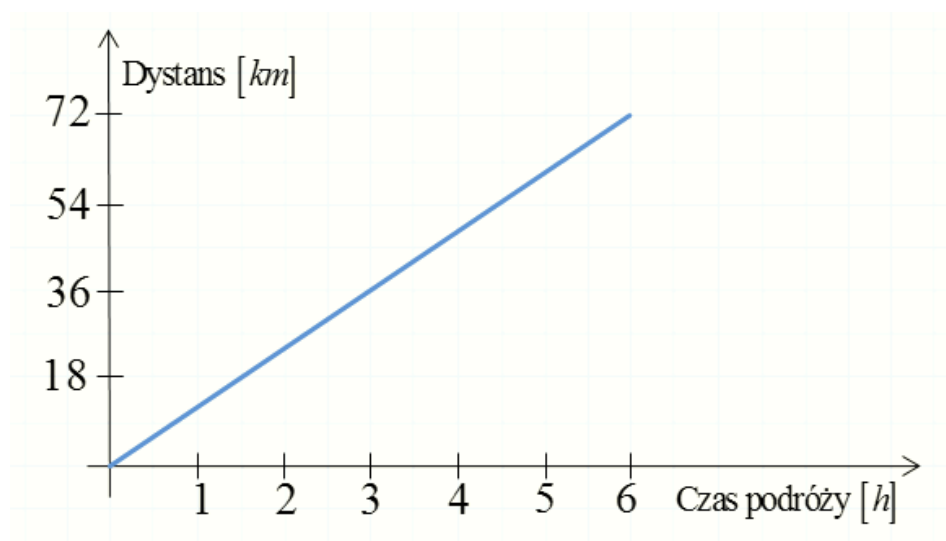
Zad. 20

W basenie była pewna ilość wody. Odkręcono zawory doprowadzające świeżą wodę i po minucie w basenie było już 31000 l wody, a po 4 minutach - 49000 l.

- Wyznacz wzór opisujący zależność ilości wody w basenie od czasu uzupełniania wody z zaworów.
- Wiedząc, że basen ma pojemność 625 m^3 , narysuj wykres tej funkcji.
- Jak długo zawory muszą być odkręcone, aby napełnić cały basen po brzegi?

Zad. 21

Bolek i Lolek wybrali się na wycieczkę rowerową. Poniższy wykres przedstawia zależność przejechanych przez nich kilometrów od czasu trwania wycieczki.



- Jak długo jechali?
- Ile kilometrów miała ich trasa wycieczki?
- Jaka była ich średnia prędkość?
- Jak daleko zajechali po 2h?
- Ile czasu zajęło im przejechanie 42 km?
- Napisz wzór funkcji opisującej zależność przejechanych kilometrów od czasu podróży.

KONIEC