

IV. FUNKCJA LINIOWA

PROSTA:

Równanie ogólne prostej: $Ax + By + C = 0$

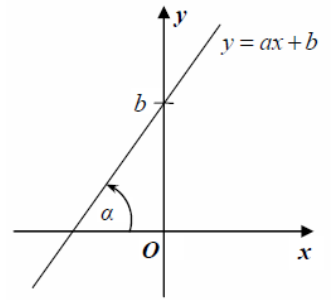
Równanie kierunkowe: $y = ax + b$.

Liczba a to współczynnik kierunkowy prostej: $a = \operatorname{tg} \alpha$.

Współczynnik b wyznacza na osi Oy punkt, w którym dana prosta ją przecina.

Równanie prostej, która przechodzi przez dwa dane punkty $A = (x_A, y_A)$, $B = (x_B, y_B)$

$$(y - y_A)(x_B - x_A) - (y_B - y_A)(x - x_A) = 0$$



PARA PROSTYCH:

Dwie proste o równaniach kierunkowych: $y = a_1x + b_1$ i $y = a_2x + b_2$ spełniają jeden z następujących warunków:

– są równoległe, gdy $a_1 = a_2$

– są prostopadłe, gdy $a_1 \cdot a_2 = -1$ czyli $a_2 = -\frac{1}{a_1}$

ZADANIA:

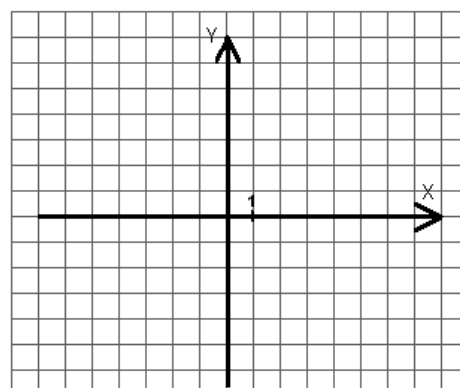
1. Dana jest funkcja liniowa $f(x) = 2x - 4$.

a) Napisz równanie tej prostej w postaci ogólnej.

b) Oblicz miejsce zerowe funkcji.

c) Znajdź rachunkowo punkt przecięcia się funkcji z osią OY .

d) Sporządź wykres funkcji



e) Oblicz dla jakich argumentów funkcja przyjmuje wartości dodatnie.

f) Oblicz dla jakich argumentów funkcja przyjmuje wartości ujemne.

g) Określ monotoniczność funkcji (rosnąca, malejąca, stała).

h) Podaj kąt nachylenia wykresu funkcji do osi OX .

i) Znajdź wzór funkcji równoległej do danej przechodzącej przez punkt $A = (-4, 8)$.

j) Znajdź wzór funkcji prostopadłej do danej przechodzącej przez punkt $A = (6, -2)$.

2. Dane są funkcje liniowe o wzorach: $f(x) = 2x + 1$ i $g(x) = -x + 4$.

a) Oblicz współrzędne punktu przecięcia się funkcji $f(x)$ i $g(x)$.

b) Podaj argument, dla którego obie funkcje przyjmują tę samą wartość.

6. Wykaż, że punkty $A = (1, -3)$, $B = (-2, -9)$ i $C = (4, 3)$ są współliniowe.
7. Podaj wzór funkcji liniowej jeżeli wiadomo, że jej wykres przechodzi przez punkt $A = (3, -7)$ i jest nachylony do osi OX pod kątem $\alpha = 45^\circ$.
8. Wyznacz liczbę m , tak aby proste o równaniach $y = (2m - 1)x$ i $y = (5 - m)x + 7$ były równoległe.
9. Wyznacz liczbę m , tak aby proste o równaniach $y = (m - 3)x + 1$ i $y = -2x + 7$ były prostopadłe.

10. Dana jest funkcja $f(x) = (m-4)x - 7$. Wyznacz parametr m tak, aby:

a) Miejscem zerowym funkcji $f(x)$ była liczba $x = 1$. b) Punkt $A = (-6, 5)$ należał do wykresu funkcji $f(x)$.

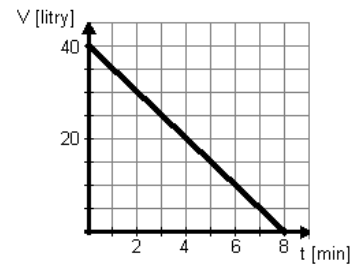
c) Kąt nachylenia wykresu funkcji do osi OX był równy $\alpha = 45^\circ$. d) Funkcja była rosnąca.

e) Funkcja $f(x)$ była równoległa do funkcji $g(x) = -6x + 17$. f) Funkcja $f(x)$ była prostopadła do funkcji $g(x) = 2x - 9$.

11. Dla danej funkcji $f(x)$ określ jej monotoniczność i podaj, przez które ćwiartki układu współrzędnych przechodzi jej wykres:

a) $f(x) = 5x$ b) $f(x) = 3x - 5$ c) $f(x) = -x - 6$ d) $f(x) = -2x + 4$

12. Na rysunku obok przedstawiony jest wykres ilustrujący proces wyciekania wody z pojemnika. Odpowiedz na pytania:



- a) Ile litrów wody było początkowo w pojemniku?
- b) Ile litrów wody ubyło w ciągu 2 pierwszych minut?
- c) Ile litrów wody znajdowało się po 6 minutach?

Napisz wzór funkcji określający zależność ilości wody w pojemniku w litrach od czasu w minutach.

13. Ania podjęła pracę wakacyjną w księgarni. Zaproponowano jej stawkę dzienną w wysokości 50 zł, plus 1 zł 30 gr za każdą sprzedaną książkę, niezależnie od jej wartości. Ania pracowała przez 30 dni. Podaj wzór określający wysokość jej pensji P [zł] w zależności od liczby k sprzedanych książek i określ dziedzinę funkcji.

14. Zapisz odpowiednią proporcję do podanego niżej zadania.

- a) Samochód spala 5 litrów benzyny na 100 km. Ile potrzebuje benzyny na 312 km?
- b) W 5 kg wody morskiej jest 11 dag soli. Ile soli jest w 285 kg wody?