

Równanie prostej przechodzącej przez dwa punkty

Gdy dane są punkty $A = (x_A, y_A)$ i $B = (x_B, y_B)$, to równanie prostej przechodzącej przez te dwa punkty wyraża się

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

Współczynnik kierunkowy (będącej wykresem funkcji) prostej przechodzącej przez dwa punkty $A = (x_A, y_A)$ i

$B = (x_B, y_B)$ wyraża się wzorem: $a = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$

Równanie prostej przechodzącej przez dwa punkty można również wyznaczyć rozwiązując układ równań.

Metoda wyznaczania równania prostej przechodzącej przez dwa punkty z układu równań

Jeśli chcemy wyznaczyć równanie prostej przechodzącej przez punkty $A = (5, 6)$ oraz $B = (7, 11)$

1. Zapisujemy równanie prostej w postaci kierunkowej:

$$y = ax + b$$

2. Podstawiamy do tego równania w miejsce x i y współrzędne punktu A: $6 = a \cdot 5 + b$ oraz punktu B: $11 = a \cdot 7 + b$.
W ten sposób otrzymujemy układ równań z dwiema niewiadomymi a oraz b :

$$\begin{cases} 6 = a \cdot 5 + b \\ 11 = a \cdot 7 + b \end{cases}$$

Rozwiązujemy powyższy układ równań, np. odejmując równania stronami mamy wtedy:

$$\begin{aligned} 6 - 11 &= 5a - 7a \\ -2a &= -5 \text{ stąd } a = \frac{5}{2} \end{aligned}$$

Wtedy np. z pierwszego równania obliczamy b :

$$b = 6 - 5a = 6 - 5 \cdot \frac{5}{2} = \frac{12 - 25}{2} = -\frac{13}{2}$$

Czyli ostatecznie szukane równanie prostej ma postać:

$$y = \frac{5}{2}x - \frac{13}{2}$$

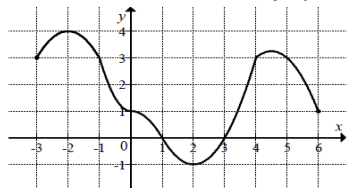
POWTÓRZENIE PRZED EGZAMINEM

1. Wyznacz dziedzinę funkcji: a. $y = \frac{7}{(x+4)(x-7)}$ b. $y = \sqrt{x-3}$ c. $y = \frac{3x}{\sqrt{x+2}}$

2. Rozwiąż układ równań:

$$\begin{cases} 5x + 3y = 3 \\ 8x - 6y = 48 \end{cases}$$

3. Określ własności funkcji, przedstawionej na wykresie.



4. Proste $k: y = (a-1)x + 1$ oraz $l: y = -\frac{1}{4}x$ są prostopadłe, jeśli:

A. $a = 1$

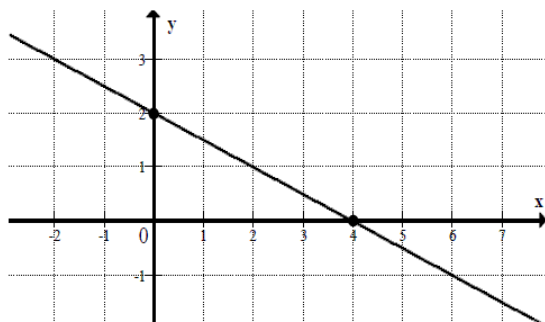
B. $a = -3$

C. $a = -2$

D. $a = 3$

5. Wykres funkcji $f(x) = \frac{3}{x} + 6$ powstaje poprzez przesunięcie wykresu funkcji $f(x) = \frac{3}{x}$
6. A. o 6 jednostek w górę wzdłuż osi y B. o 6 jednostek w dół wzdłuż osi y
C. o 3 jednostki w prawo wzdłuż osi x D. o 3 jednostki w lewo wzdłuż osi x
7. Funkcja f jest określona wzorem $f(x) = \frac{2+x}{x-5}$ dla $x \neq 5$. Oblicz wartość funkcji f dla $x = 0$, $x = -2$.
8. Funkcja liniowa określona jest wzorem $f(x) = \frac{1}{3}x - 1$. Wskaż zdanie prawdziwe.
- A. Funkcja f jest malejąca i jej wykres przecina oś y w punkcie $P = \left(0, \frac{1}{3}\right)$
B. Funkcja f jest malejąca i jej wykres przecina oś y w punkcie $P = (0, -1)$
C. Funkcja f jest rosnąca i jej wykres przecina oś y w punkcie $P = \left(0, \frac{1}{3}\right)$
D. Funkcja f jest rosnąca i jej wykres przecina oś y w punkcie $P = (0, -1)$
9. W układzie współrzędnych punkty $A = (4, 3)$ i $B = (10, 5)$ są wierzchołkami trójkąta ABC. Wierzchołek C leży na prostej o równaniu $y = 2x + 3$. Oblicz współrzędne punktu C, dla którego kąt ABC jest prosty.
10. Dane są funkcje $f(x) = 3x - 2$, $g(x) = -\frac{1}{2}x + 5$ i. Oblicz współrzędne punktu przecięcia się wykresów tych funkcji..
11. Wyznacz miejsce zerowe funkcji $f(x) = (m-1)x - 2$, jeżeli do wykresu należy punkt $A = (-3, -5)$.
12. Funkcja f , określona dla wszystkich liczb całkowitych dodatnich przyporządkowuje liczbie x ostatnią cyfrę jej kwadratu. Zbiór wartości funkcji f zawiera dokładnie
- A. 5 elementów B. 6 elementów C. 9 elementów D. 10 elementów
13. Ekipa złożona z 25 pracowników wymieniała tory kolejowe na pewnym odcinku w ciągu 156 dni. Jeśli wymianę torów kolejowych na kolejnym odcinku o tej samej długości trzeba przeprowadzić w ciągu 100 dni, to przy założeniu takiej samej wydajności, należy zatrudnić do pracy o
- A. 14 osób więcej B. 17 osób więcej C. 25 osób więcej D. 39 osób więcej
14. Miejscem zerowym funkcji $f(x) = \sqrt{3}(x+1) - 12$ jest liczba:
- A. $\sqrt{3} - 4$ B. $-2\sqrt{3} + 1$ C. $4\sqrt{3} - 1$ D. $-\sqrt{3} + 12$
15. Prostopadła do prostej $y = -\frac{1}{2}x - 2,5$ jest prosta:
- A. $y = -\frac{1}{2}x + 2,5$ B. $y = -2x + 2,5$ C. $y = 2x + 4$ D. $y = \frac{1}{2}x + 4$

16. Wskaż równanie prostej, której fragment przedstawiony jest na poniższym wykresie



- A. $x - 2y - 4 = 0$ B. $x + 2y + 4 = 0$ C. $x - 2y + 4 = 0$ D. $x + 2y - 4 = 0$