Proste równoległe

Cele na dzisiaj:

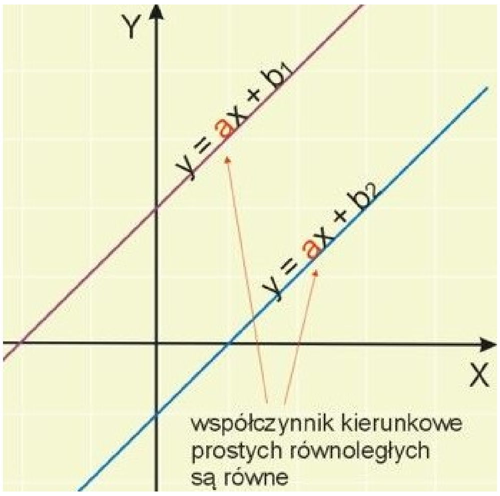
Powinieneś opanować:

- *rozpoznawanie prosty równoległych na wykresie i po wzorze funkcji liniowej*
- *umiejętność wyznaczania parametru występującego we współczynniku prostej równoległej do danej*
- *umiejętność wyznaczania równania prostej równoległej do danej prostej i przechodzącej przez podany punkt – WAŻNE!*

POJĘCIA I PRZYKŁADY

Określenie

Dwie proste są równoległe, jeśli nie mają ze sobą żadnych punktów wspólnych lub się pokrywają

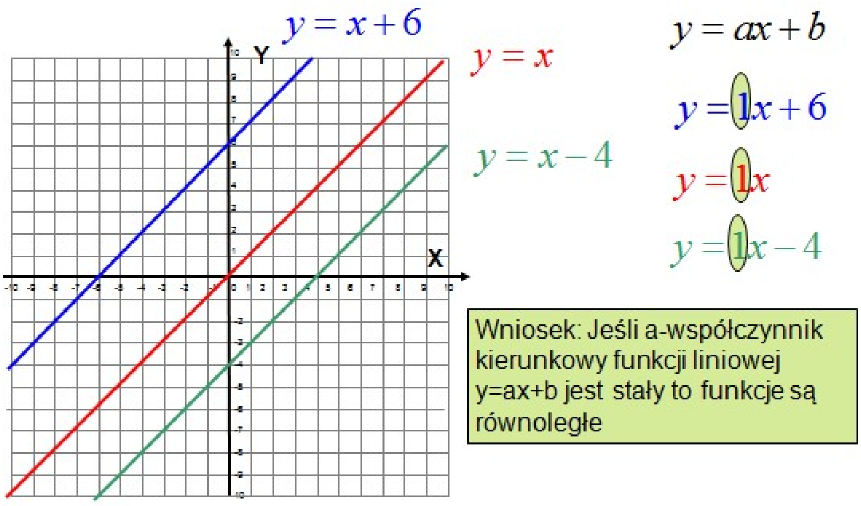


Definicja

Proste $k: y = a_1 x + b_1$ oraz $l: y = a_2 x + b_2$ nazywamy **równoległymi**, wtedy i tylko wtedy, gdy współczynniki kierunkowe są równe $\boldsymbol{a_1 = a_2}$

Fakt, że proste k i l są równoległymi zapisujemy symbolicznie: $k||l$.

Wyjaśnienie: *Zapis $k: y = ax + b$ czytamy „prosta k określona jest równaniem $y = ax + b$”*



Przykład 1

Czy proste $\boldsymbol{k: y = -3x + 2}$ ***i*** $\boldsymbol{l: y = -\sqrt{9}x - 4}$ ***są równoległe?***

Aby sprawdzić, czy proste są równoległe porównujemy ich współczynniki kierunkowe, ponieważ zgodnie z definicją $\boldsymbol{a_1 = a_2}$

$k: y = -3x + 2$, $\boldsymbol{a_1} = -3$

$l: y = -\sqrt{9}x - 4$, $\boldsymbol{a_2} = -\sqrt{9} = -3$

Widzimy, że: $a_1 = a_2 = -3$, czyli proste ***k i l są równoległe.***

Przykład 2

Spośród podanych wzorów funkcji podaj pary prostych równoległych

$k: y = -x + 2$

$l: y = 2x - 4$

$m: y = \frac{2}{3}x + 3$

$n: y = \frac{3}{2}x - \sqrt{5}$

$\boldsymbol{o: y = 8 + 2x}$

$\boldsymbol{p: y = 2 - 0,2x}$

$q: y = -\frac{1}{5}x - 14$

$\boldsymbol{z: x + y - 12 = 0}$

Mamy osiem równań funkcji, ale zauważamy, że nie wszystkie (czcionka pogrubiona) zapisane są w postaci kierunkowej uporządkowanej, więc najpierw porządkujemy je do właściwej postaci $y = ax + b$. Później sprawdzimy między którymi z nich zachodzi warunek: $\boldsymbol{a_1 = a_2}$

$o: y = 8 - x$, czyli $y = 2x + 8$, podobnie pozostałe

$p: y = 2 - 0,2x$, $y = -0,2x + 2$

$z: x + y - 12 = 0$, $y = -x + 12$

Kolorami porównuję współczynniki i podaję **odpowiedź**: $\boldsymbol{k||z}$, $\boldsymbol{l||o}$, $\boldsymbol{q||p}$.

Przykład 3

Wyznacz m, tak by proste $\boldsymbol{k: y = 2x + 1}$ ***i*** $\boldsymbol{l: y = (0,3m - 1)x - 4}$ ***były równoległe.***

Aby proste były równoległe musi zachodzić warunek: $\boldsymbol{a_1 = a_2}$

$a_1 = 2$, $a_2 = 0,3m - 1$

$a_1 = a_2 \quad \rightarrow \quad 0,3m - 1 = 2$, teraz wystarczy obliczyć wartość m

$0,3m = 3$

$m = 3 : 0,3 = 10$

Odp. Proste k i l będą równoległe, gdy $\boldsymbol{m = 10}$

Przykład 4 BARDZO WAŻNY!

Wyznacz równanie prostej l równoległej do prostej k: $y = \frac{1}{2}x + 14$ i przechodzącej przez punkt $P(-1, 2)$.

Aby wyznaczyć równanie prostej l: $y = ax + b$ musimy obliczyć jej współczynniki a i b. Skoro prosta l ma być równoległa do prostej k, to ich współczynniki kierunkowe myszą być równe, więc

$a = \frac{1}{2}$, możemy więc już zapisać, że

l: $y = \frac{1}{2}x + b$, brakuje nam wartości współczynnika b, który obliczymy korzystając z informacji, że prosta l ma przechodzić przez punkt P(-1,2). Wstawiamy więc współrzędne tego punktu do wzoru funkcji l i obliczamy b

$$2 = \frac{1}{2} \cdot (-1) + b$$

$2 = -\frac{1}{2} + b$, zamieniam stronami to równanie $-\frac{1}{2} + b = 2, \quad /+\frac{1}{2}$

$$b = 2\frac{1}{2}$$

Mam już wszystko, więc zapisuję równanie prostej l: $y = \frac{1}{2}x + 2\frac{1}{2}$

Odp. Równanie prostej l równoległej do prostej k i przechodzącej przez punkt P ma postać:

$\boldsymbol{l}$: $\boldsymbol{y = \frac{1}{2}x + 2\frac{1}{2}}$

Zadania do samodzielnego rozwiazania

Zadania ze zbioru zadań:

Zad. 4.44, wszystkie podpunkty

Zad.4.45, tylko podpunkty a, b i c

Pamiętaj, że nie jesteś sam/a, zawsze możesz poprosić mnie o pomoc ☺

Powodzenia!