



Współczynnik kierunkowy prostej, do której należą dwa różne punkty

- [Wprowadzenie](#)
- [Przeczytaj](#)
- [Infografika](#)
- [Sprawdź się](#)
- [Dla nauczyciela](#)



Współczynnik kierunkowy prostej, do której należą dwa różne punkty

Źródło: Logan Armstrong, dostępny w internecie: www.unsplash.com.

Jeden z aksjomatów geometrii mówi, że przez dwa punkty można przeprowadzić dokładnie jedną prostą. W tej lekcji dowiesz się, jak wyznaczyć współczynnik kierunkowy prostej przechodzącej przez dwa punkty umieszczone w układzie współrzędnych.

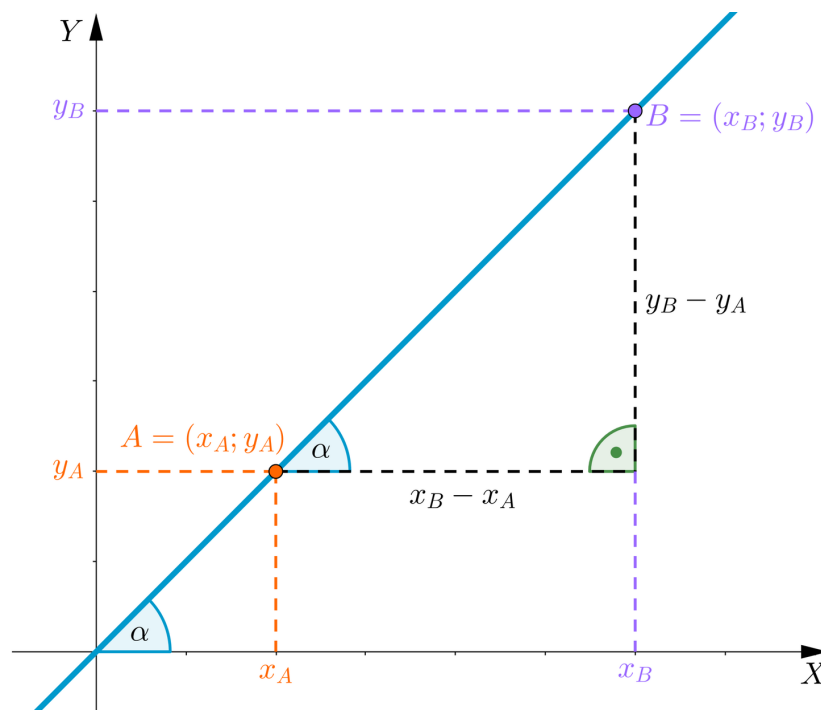
Twoje cele

- Wyznaczysz współczynnik kierunkowy prostej przechodzącej przez dwa punkty o danych współrzędnych.
- Wykorzystasz wzór na współczynnik kierunkowy prostej przechodzącej przez dwa punkty o danych współrzędnych do badania własności czworokąta.

Przeczytaj

Naszym celem jest wyznaczyć **współczynnik kierunkowy prostej przechodzącej przez dwa punkty** w układzie współrzędnych. Zauważmy, że jeśli punkty mają równe odcięte (pierwsze współrzędne), to prosta przez nie przechodząca jest równoległa do osi Y , zatem nie można jej opisać równaniem kierunkowym. W dalszej części będziemy rozważać punkty, które mają różne pierwsze współrzędne.

Rozważmy prostą przechodzącą przez punkty $A = (x_A; y_A)$ i $B = (x_B; y_B)$. Wiemy już, że jej współczynnik kierunkowy jest równy tangensowi kąta jaki tworzy ta prosta z dodatnią półosią X .



Z powyższego rysunku wynika, że $\operatorname{tg} \alpha = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{y_A - y_B}{x_A - x_B}$.

Zatem **współczynnik kierunkowy prostej** przechodzącej przez dwa punkty jest równy ilorazowi różnicy drugich współrzędnych tych punktów przez różnicę pierwszych współrzędnych tych punktów.

Przykład 1

Wyznamy współczynnik kierunkowy prostej przechodzącej przez punkty $A = (2; 3)$ i $B = (-1; -2)$.

Zgodnie z wyprowadzonym powyżej wzorem współczynnik kierunkowy prostej AB jest równy $\frac{-2-3}{-1-2} = \frac{-5}{-3} = \frac{5}{3}$.

Przykład 2

Dany jest punkt $A = (2; -3)$ i B . Współczynnik kierunkowy prostej AB jest równy $\frac{3}{2}$.

Wyznamy współrzędne przykładowych punktów B spełniających warunki zadania.

Niech $B = (x_B; y_B)$. Na podstawie powyższej zależności możemy zapisać równanie $\frac{y_B+3}{x_B-2} = \frac{3}{2}$, które po przekształceniu przyjmuje postać $3x_B - 6 = 2y_B + 6$, co oznacza, że $x_B = \frac{2}{3}y_B + 4$.

W poniższej tabelce otrzymaliśmy współrzędne kilku punktów spełniających warunki zadania:

y_B	1	-1	3	-3
$x_B = \frac{2}{3}y_B + 4$	$4\frac{2}{3}$	$3\frac{1}{3}$	6	2

Słownik

współczynnik kierunkowy prostej

współczynnik a w równaniu kierunkowym prostej $y = ax + b$

współczynnik kierunkowy prostej przechodzącej przez dwa punkty

jeśli dane są dwa punkty o różnych pierwszych współrzędnych, to współczynnik kierunkowy prostej przechodzącej przez te punkty jest równy ilorazowi różnicy drugich współrzędnych tych punktów przez różnicę ich pierwszych współrzędnych. Jeśli $A = (x_A; y_A)$, $B = (x_B; y_B)$ i $x_A \neq x_B$, to współczynnik kierunkowy prostej AB wyraża się wzorem $\frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$




Infografika

Polecenie 1

Przeanalizuj informacje zawarte w infografice i na ich podstawie rozwiąż zadanie.

Polecenie 2

Sprawdź się

Pokaż ćwiczenia:   

Ćwiczenie 1

Ćwiczenie 2



Ćwiczenie 3



Ćwiczenie 4



Ćwiczenie 5



Ćwiczenie 6



Ćwiczenie 7



Ćwiczenie 8



Dla nauczyciela

Autor: Sebastian Guz

Przedmiot: Matematyka

Temat: Współczynnik kierunkowy prostej, do której należą dwa różne punkty

Grupa docelowa:

Szkoła ponadpodstawowa, liceum ogólnokształcące, technikum, zakres rozszerzony

Podstawa programowa:

IX Geometria analityczna na płaszczyźnie kartezjańskiej, poziom podstawowy

Uczeń:

2) posługuje się równaniami prostych na płaszczyźnie, w postaci kierunkowej i ogólnej, w tym wyznacza równanie prostej o zadanych własnościach (takich jak na przykład przechodzenie przez dwa dane punkty, znany współczynnik kierunkowy, równoległość lub prostopadłość do innej prostej, styczność do okręgu)

Kształtowane kompetencje kluczowe:

- kompetencje w zakresie rozumienia i tworzenia informacji;
- kompetencje matematyczne oraz kompetencje w zakresie nauk przyrodniczych, technologii i inżynierii;
- kompetencje cyfrowe;
- kompetencje osobiste, społeczne i w zakresie umiejętności uczenia się.

Cele operacyjne:

Uczeń:

- Wyznaczy współczynnik kierunkowy prostej przechodzącej przez dwa punkty o danych współrzędnych.
- Wykorzysta wzór na współczynnik kierunkowy prostej przechodzącej przez dwa punkty o danych współrzędnych do badania własności czworokąta.

Strategie nauczania:

- konstruktywizm;
- konektywizm.

Metody i techniki nauczania:

- odwrócona klasa;
- rozmowa nauczająca w oparciu o treści zawarte w sekcji „Infografika” i ćwiczenia interaktywne;
- dyskusja.

Formy pracy:

- praca indywidualna;
- praca w parach;
- praca w grupach;
- praca całego zespołu klasowego.

Środki dydaktyczne:

- komputery z głośnikami, słuchawkami i dostępem do internetu;
- zasoby multimedialne zawarte w e-materiale;
- tablica interaktywna/tablica, pisak/kreda.

Przebieg lekcji

Przed lekcją:

1. Nauczyciel prosi uczniów o zapoznanie się z medium w sekcji „Infografika”.

Faza realizacyjna:

1. Nauczyciel dzieli klasę na 4-osobowe grupy. Uczniowie rozwiązują ćwiczenia 3-5 na czas (od łatwiejszego do trudniejszych). Grupa, która poprawnie rozwiąże ćwiczenia jako pierwsza, wygrywa, a nauczyciel może nagrodzić uczniów ocenami za aktywność. Rozwiązania są prezentowane na forum klasy i omawiane krok po kroku.
2. Uczniowie indywidualnie wykonują ćwiczenia nr 6-8. Następnie konsultują swoje rozwiązania z innym uczniem i ustalają jedną wersję odpowiedzi.
3. Praca indywidualna – implementacja poznanej techniki do rozwiązywania problemów informatycznych – wykonywanie ćwiczeń z sekcji „Sprawdź się”.

Faza podsumowująca:

1. Omówienie ewentualnych problemów z rozwiązaniem ćwiczeń z sekcji „Sprawdź się”.
2. Nauczyciel omawia przebieg zajęć, wskazuje mocne i słabe strony pracy uczniów, udzielając im tym samym informacji zwrotnej. Wybrany uczeń podsumowuje zajęcia, zwracając uwagę na nabyte umiejętności.

Praca domowa:

1. Uczniowie wykonują ćwiczenie nr 8 z sekcji „Sprawdź się”.

Współczynnik kierunkowy prostej zapisanej w postaci ogólnej