

24 czerwca 2020 r.

Temat: : Odcinki równe i prostopadłe w układzie współrzędnych.

Odcinki równe i prostopadłe

Przykład 3

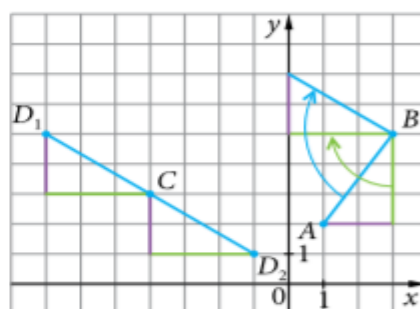
Dane są punkty $A = (1, 2)$, $B = (3, 5)$, $C = (-4, 3)$. Narysuj odcinek CD równy odcinkowi AB i prostopadły do niego. Odczytaj współrzędne punktu D .

Rozwiązanie zaczynamy od zaznaczenia w układzie współrzędnych punktów A , B i C . Dalej postępujemy podobnie jak w przykładzie 3 na s. 303.

Rysujemy trójkąt prostokątny, w którym AB jest przeciwprostokątną, a przyprostokątne leżą na liniach krutek. Jest to możliwe, bo A i B są punktami kratowymi. Następnie obracamy go o 90° (w dowolną stronę) i przesuwamy tak, aby jeden z końców przeciwprostokątnej znalazł się w punkcie C . Mamy dwie możliwości, ponieważ przeciwprostokątna ma dwa końce.

Na rysunku znajdują się oba rozwiązania. Odczytujemy współrzędne znalezionych punktów:

$D_1 = (-7, 5)$, $D_2 = (-1, 1)$.



Środek odcinka

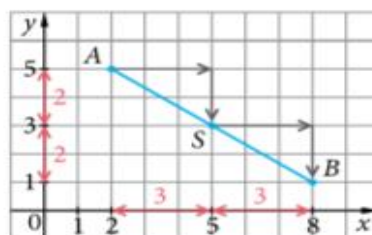
Przykład 4

Znajdź współrzędne środka odcinka AB , gdzie $A = (2, 5)$, $B = (8, 1)$.

Rysujemy układ współrzędnych i zaznaczamy w nim dane punkty.

Z punktu A do punktu B przesuwamy się o 6 jednostek w prawo i o 4 jednostki w dół. W połowie drogi z A do B będziemy, gdy przesuniemy się o 3 jednostki w prawo i o 2 jednostki w dół.

Odczytujemy z rysunku współrzędne środka odcinka AB : $S = (5, 3)$.



Zauważmy, że:

- liczba 5 znajduje się na osi w środku między liczbami 2 i 8, czyli jest ich średnią arytmetyczną,
- liczba 3 znajduje się na osi w środku między liczbami 1 i 5, czyli jest ich średnią arytmetyczną.

$$\begin{aligned} A &= (2, 5) \\ B &= (8, 1) \\ S &= \left(\frac{2+8}{2}, \frac{5+1}{2} \right) \end{aligned}$$

Zapamiętaj

Współrzędne środka odcinka to średnie arytmetyczne odpowiednich współrzędnych jego końców.

Do wykonania ćwiczenia

Ćwiczenie 3

Dane są punkty $A = (0, 0)$, $B = (-3, 2)$, $C = (0, 4)$. Narysuj odcinek CD równy odcinkowi AB i prostopadły do niego. Odczytaj współrzędne punktu D .

Ćwiczenie 4

Znajdź środek odcinka o końcach w punktach $(0, 4)$ i $(5, 6)$.
