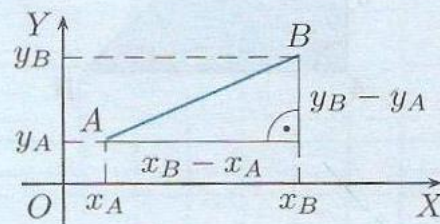


Temat: Odległość między punktami w układzie współrzędnych.

Podręcznik strony 213 - 215

Odległość między punktami $A(x_A, y_A)$ i $B(x_B, y_B)$ wyraża się za pomocą wzoru:

$$|AB| = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$$



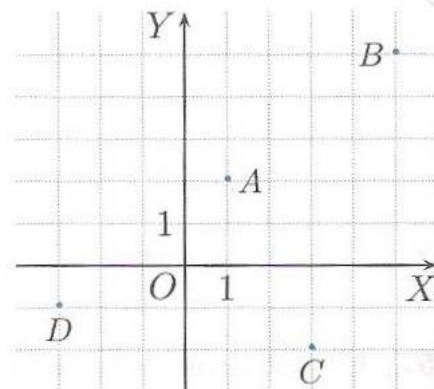
60. Oblicz odległości między punktami (rysunek obok).

$$|AB| = \sqrt{(5 - 1)^2 + (5 - 2)^2} =$$

$$|AC| =$$

$$|BC| =$$

$$|CD| =$$



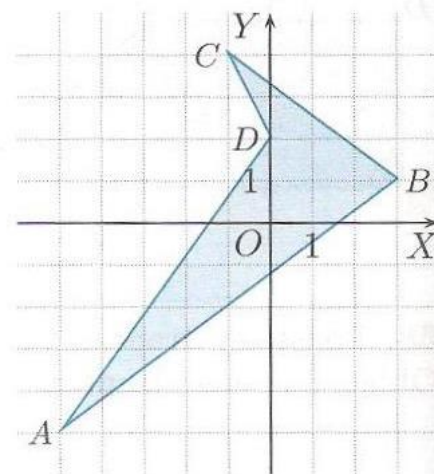
61. Oblicz długości boków czworokąta $ABCD$. Nie używając kalkulatora, uzasadnij, że obwód tego czworokąta jest mniejszy od 27.

$$|AB| =$$

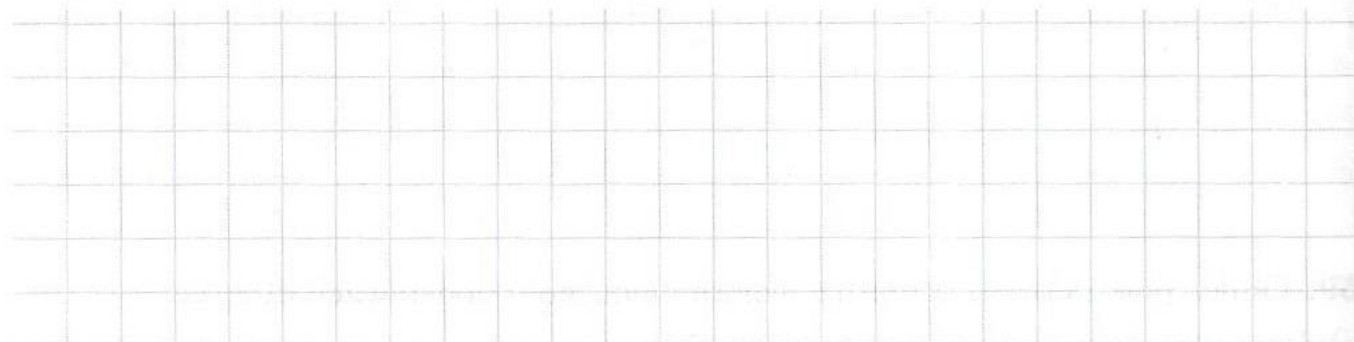
$$|BC| =$$

$$|CD| =$$

$$|DA| =$$

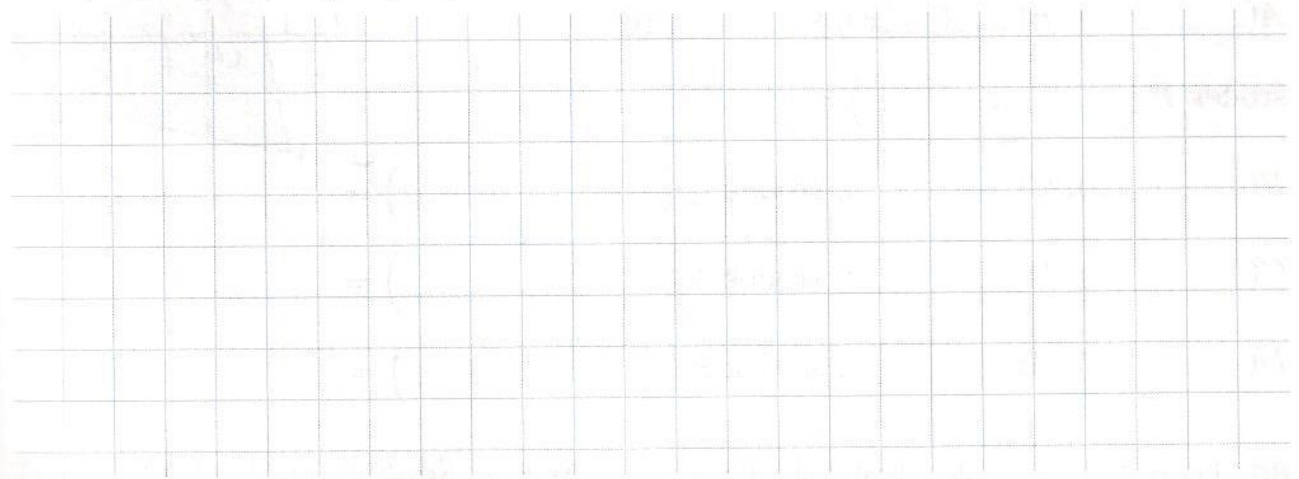


62. Uzasadnij, że czworokąt o wierzchołkach: $A(401, 101)$, $B(301, 401)$, $C(-299, 201)$ i $D(-199, -99)$ jest równoległobokiem.

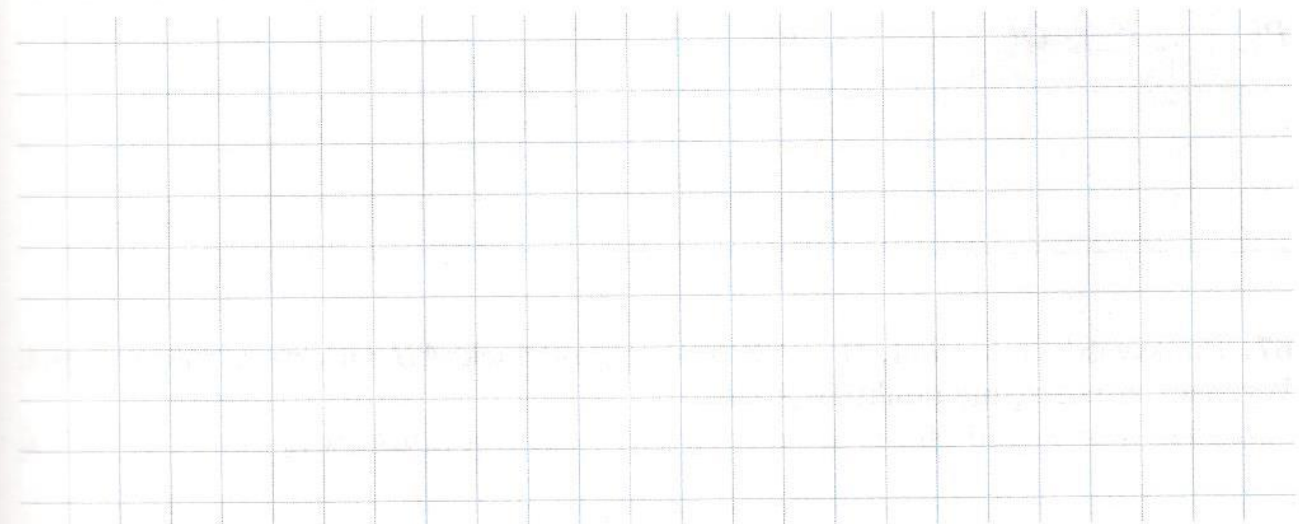


63. Sprawdź, czy trójkąt ABC jest równoramienny. Czy jest to trójkąt prostokątny?

a) $A(-2, -2)$, $B(7, 1)$, $C(1, 4)$



b) $A(4, 2)$, $B(-2, 6)$, $C(8, -3)$



»Zadanie 30 (2 pkt) (sierpień 2010)

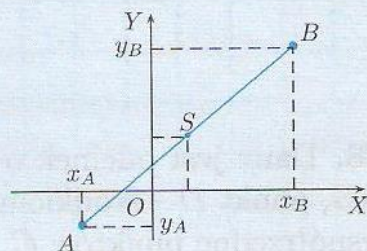
Wykaż, że trójkąt o wierzchołkach $A = (3, 8)$, $B = (1, 2)$, $C = (6, 7)$ jest prostokątny.

Temat: Środek odcinka.

Podręcznik strony 216 – 218

Jeśli dane są punkty $A(x_A, y_A)$ i $B(x_B, y_B)$, to środkiem odcinka AB jest punkt:

$$S\left(\frac{x_A + x_B}{2}, \frac{y_A + y_B}{2}\right)$$



Wzory dostępne w tablicach matematycznych:

• Odcinek

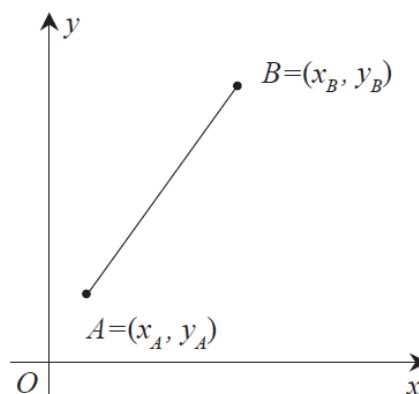
Długość odcinka o końcach w punktach

 $A = (x_A, y_A)$, $B = (x_B, y_B)$ jest dana wzorem:

$$|AB| = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$$

Współrzędne środka odcinka AB :

$$\left(\frac{x_A + x_B}{2}, \frac{y_A + y_B}{2}\right)$$

**Przykład 1**Wyznacz współrzędne środka odcinka AB , jeśli $A(-3, 2)$ i $B(5, -4)$.

Środkiem odcinka jest punkt:

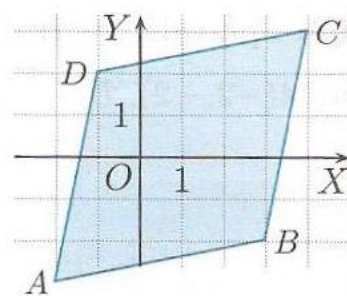
$$S\left(\frac{-3 + 5}{2}, \frac{2 - 4}{2}\right) = S(1, -1)$$

Ćwiczenie 1Wyznacz współrzędne środka odcinka AB .

- a) $A(-2, -1)$, $B(6, 3)$ b) $A(-4, 1)$, $B(5, -8)$ c) $A(\frac{1}{2}, -2)$, $B(3, \frac{1}{3})$

64. Wyznacz współrzędne środka odcinka AB .a) $A(-7, 4)$, $B(-1, -6)$ _____b) $A(-9, \frac{1}{2})$, $B(0, \frac{1}{4})$ _____c) $A(-4, 1\frac{1}{3})$, $B(-\frac{3}{5}, \frac{2}{3})$ _____

65. Odczytaj z rysunku współrzędne wierzchołków rombu $ABCD$ i wyznacz współrzędne środków jego boków.



$A(\rule{1cm}{0.4pt}, \rule{1cm}{0.4pt}), B(\rule{1cm}{0.4pt}, \rule{1cm}{0.4pt}),$

środek $P(\rule{1cm}{0.4pt}, \rule{1cm}{0.4pt}) = \rule{1cm}{0.4pt}$

$B(\rule{1cm}{0.4pt}, \rule{1cm}{0.4pt}), C(\rule{1cm}{0.4pt}, \rule{1cm}{0.4pt}),$ środek $Q(\rule{1cm}{0.4pt}, \rule{1cm}{0.4pt}) = \rule{1cm}{0.4pt}$

$C(\rule{1cm}{0.4pt}, \rule{1cm}{0.4pt}), D(\rule{1cm}{0.4pt}, \rule{1cm}{0.4pt}),$ środek $R(\rule{1cm}{0.4pt}, \rule{1cm}{0.4pt}) = \rule{1cm}{0.4pt}$

$D(\rule{1cm}{0.4pt}, \rule{1cm}{0.4pt}), A(\rule{1cm}{0.4pt}, \rule{1cm}{0.4pt}),$ środek $S(\rule{1cm}{0.4pt}, \rule{1cm}{0.4pt}) = \rule{1cm}{0.4pt}$

66. Dany jest odcinek o końcach $A(-4, -2)$ i $B(0, 2)$. Wyznacz współrzędne punktów P , Q i R , które dzielą ten odcinek na cztery równe części.

$P(\rule{1cm}{0.4pt}, \rule{1cm}{0.4pt}), Q(\rule{1cm}{0.4pt}, \rule{1cm}{0.4pt}), R(\rule{1cm}{0.4pt}, \rule{1cm}{0.4pt})$

67. Punkty $S(-1, 5)$, $T(1, 4)$ i $U(3, 3)$ dzielą odcinek AB na cztery równe części. Wyznacz współrzędne punktów A i B .

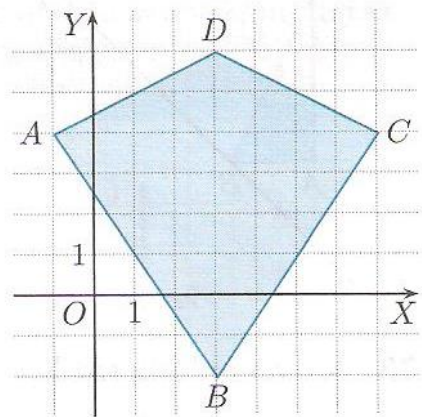
68. Dany jest odcinek o końcach $A(1, 2)$ i $B(9, 6)$. Punkt C jest środkiem odcinka AB , punkt D – środkiem odcinka AC , a punkt E – środkiem odcinka AD . Wyznacz współrzędne punktów C , D i E .

69. Punkt S jest środkiem odcinka AB . Wyznacz współrzędne punktu B .

a) $A(5, -1), S(-1, 1)$

b) $A(\sqrt{2}, \sqrt{3}), S(\frac{1}{2}, 3\sqrt{3})$

70. a) Oblicz obwód deltoidu przedstawionego na rysunku.



b) Oblicz obwód prostokąta, którego wierzchołkami są środki boków tego deltoidu.