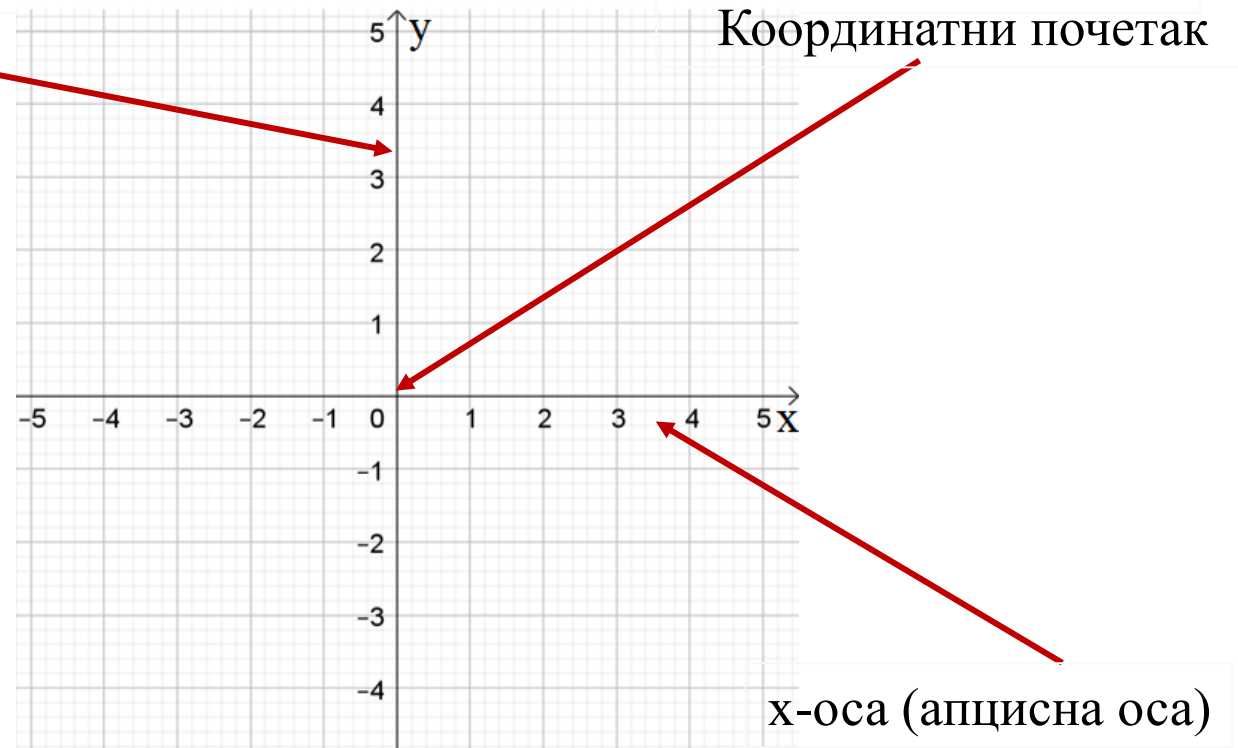


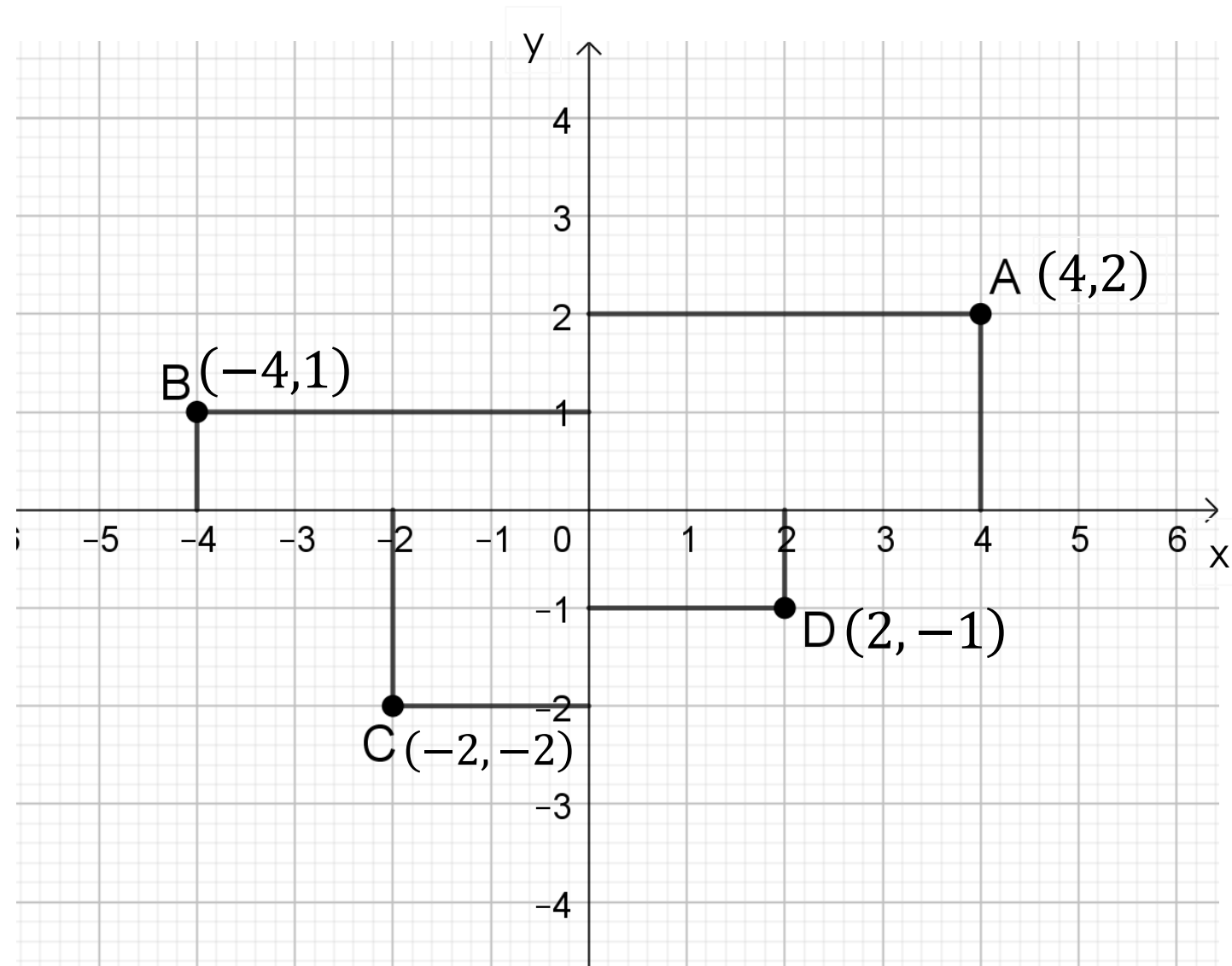
# Декартов правоугли координатни систем у равни

Француски математичар Рене Декарт је 1637. године осмислио начин одређивања и записивања положаја тачака у равни, уводећи ПРАВОУГЛИ КООРДИНАТНИ СИСТЕМ, који је у његову част назван **Декартов координатни систем**.

у-оса (ординатна оса)

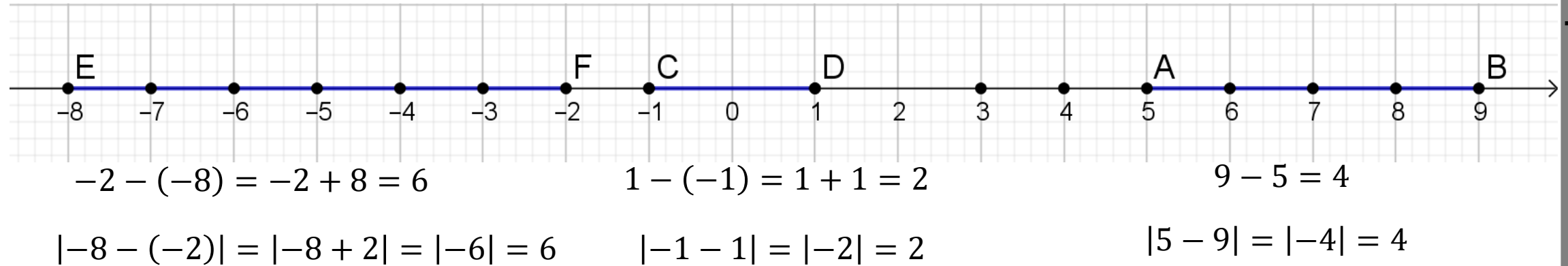


Пример 1: У координатном систему приказане су тачке А, В, С и D, одредити њихове координате.



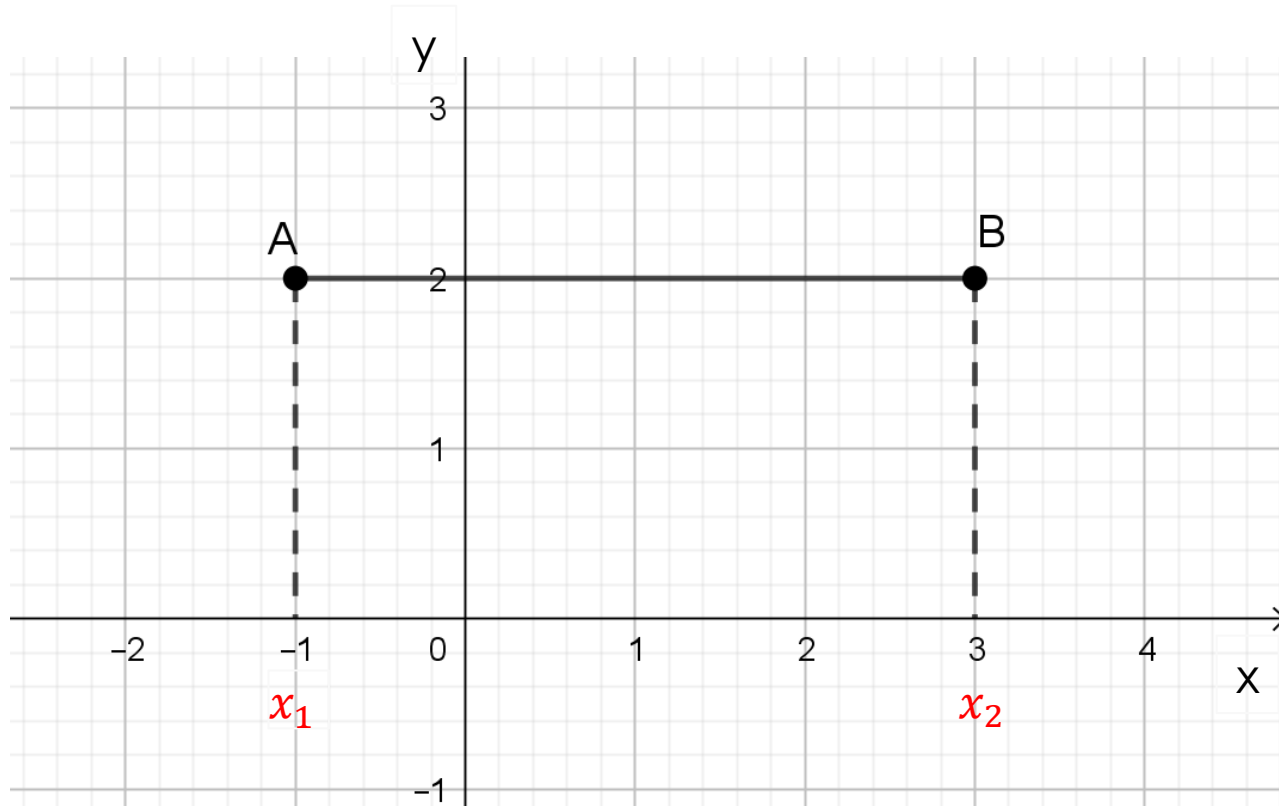
## Растојање између две тачке у координатном систему

Прво ћемо посматрати растојање између две тачке на бројевној правој.



Растојање између две тачке на бројевној правој се одређује тако што се одузму њихове координате. Пошто је растојање увек позитивно, разлику координата стављамо у апсолутну вредност. Ако координате тачака А и В имају координате  $x_1$  и  $x_2$ , онда је растојање између њих дужина дужи АВ тј.  $|AB| = |x_1 - x_2|$

Пример 2: Одредити растојање тачака  $A(-1,2)$  и  $B(3,2)$ .



Растојање тачака  $A(x_1, y_1)$  и  $B(x_2, y_2)$  ако је дуж АВ паралелна x-оси, рачунамо по формули:  $|AB| = |x_1 - x_2|$

$$|AB| = |-1 - 3| = |-4| = 4$$

Пример 3: а) Одредити растојање тачака  $A(-7,5)$  и  $B(4,5)$ .

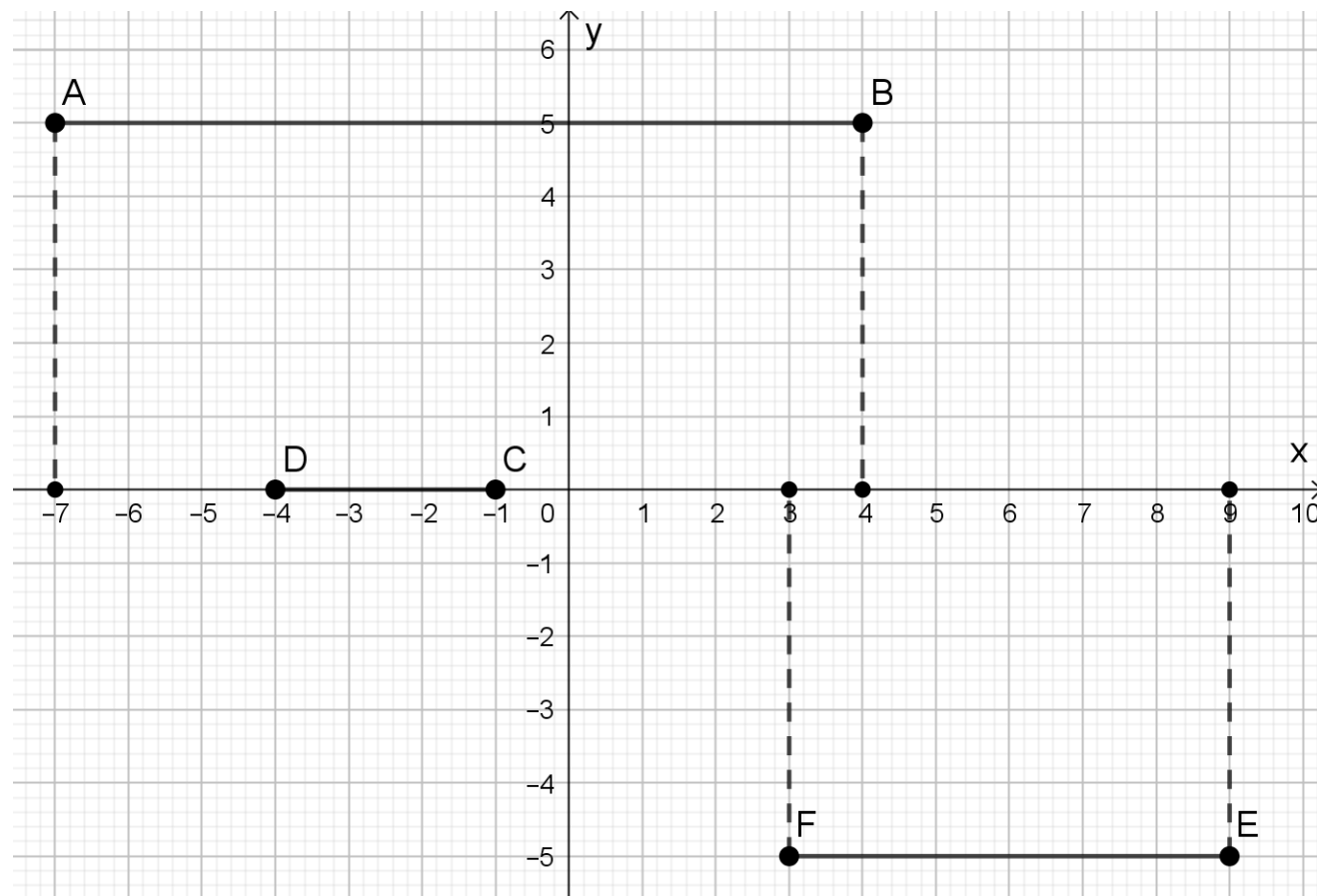
б) Одредити растојање тачака  $C(-1,0)$  и  $D(-4,0)$

в) Одредити растојање тачака  $E(9,-5)$  и  $F(3,-5)$

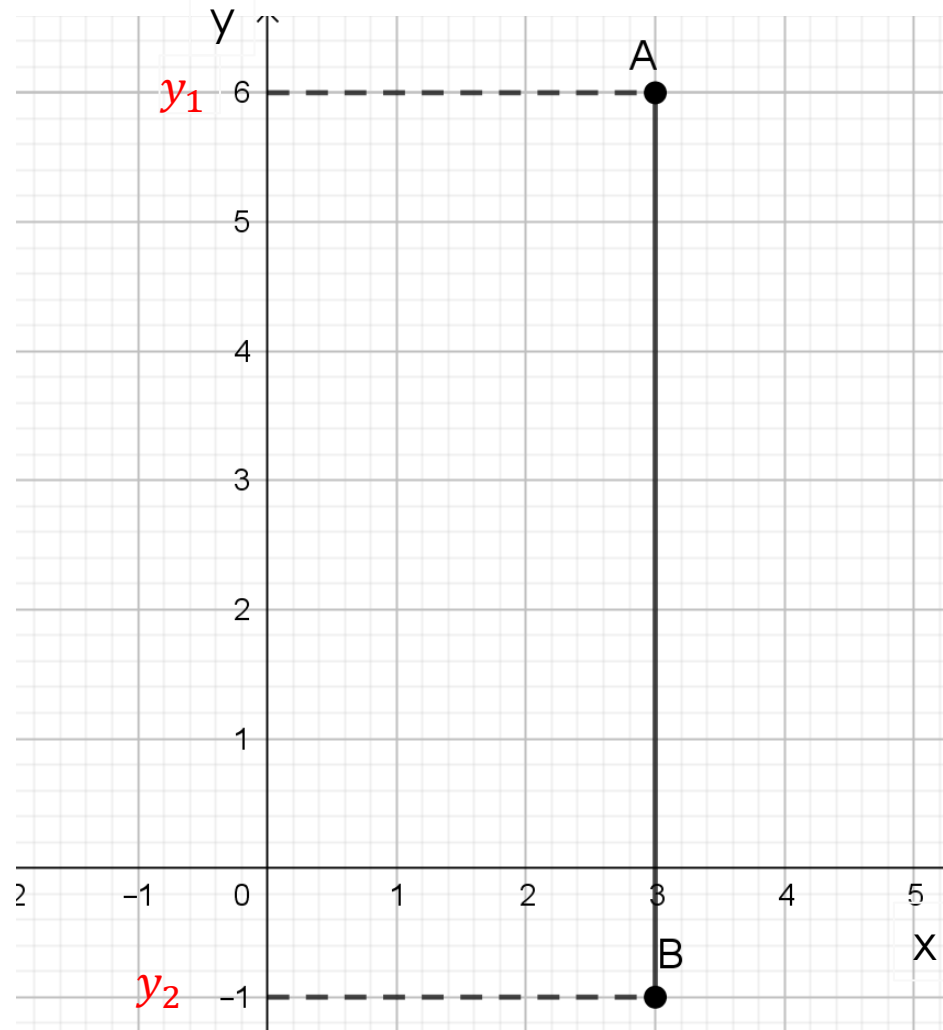
$$|AB| = |-7 - 4| = |-11| = 11$$

$$|CD| = |-1 - (-4)| = |-1 + 4| = 3$$

$$|EF| = |9 - 3| = |6| = 6$$



Пример 4: Одредити растојање тачака  $A(3,6)$  и  $B(3,-1)$ .



Растојање тачака  $A(x_1, y_1)$  и  $B(x_2, y_2)$  ако је дуж  $AB$  паралелна  $y$ -оси, рачунамо по формули:  $|AB| = |y_1 - y_2|$

$$|AB| = |6 - (-1)| = |6 + 1| = 7$$

Пример 5:

а) Одредити растојање тачака  $A(3,5)$  и  $B(3,-8)$ .

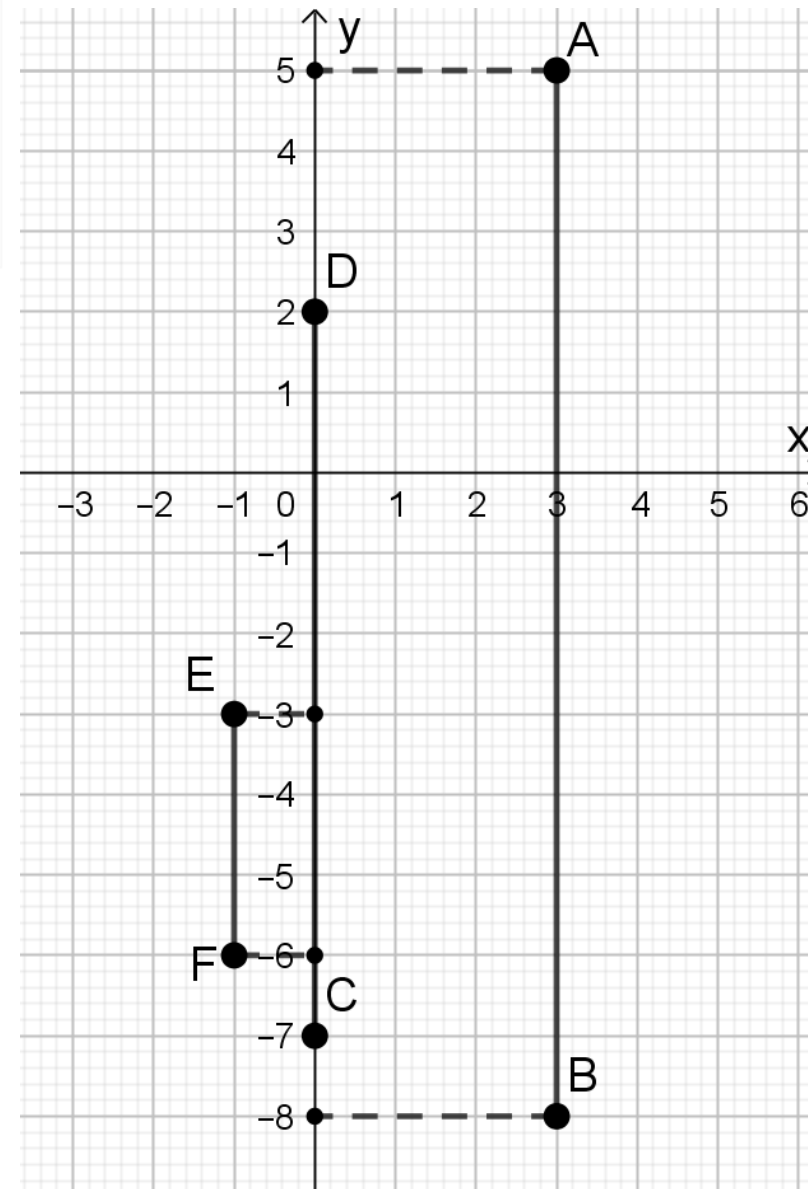
б) Одредити растојање тачака  $C(0,-7)$  и  $D(0,2)$

в) Одредити растојање тачака  $E(-1,-3)$  и  $F(-1,-6)$

$$|AB| = |5 - (-8)| = |5 + 8| = 13$$

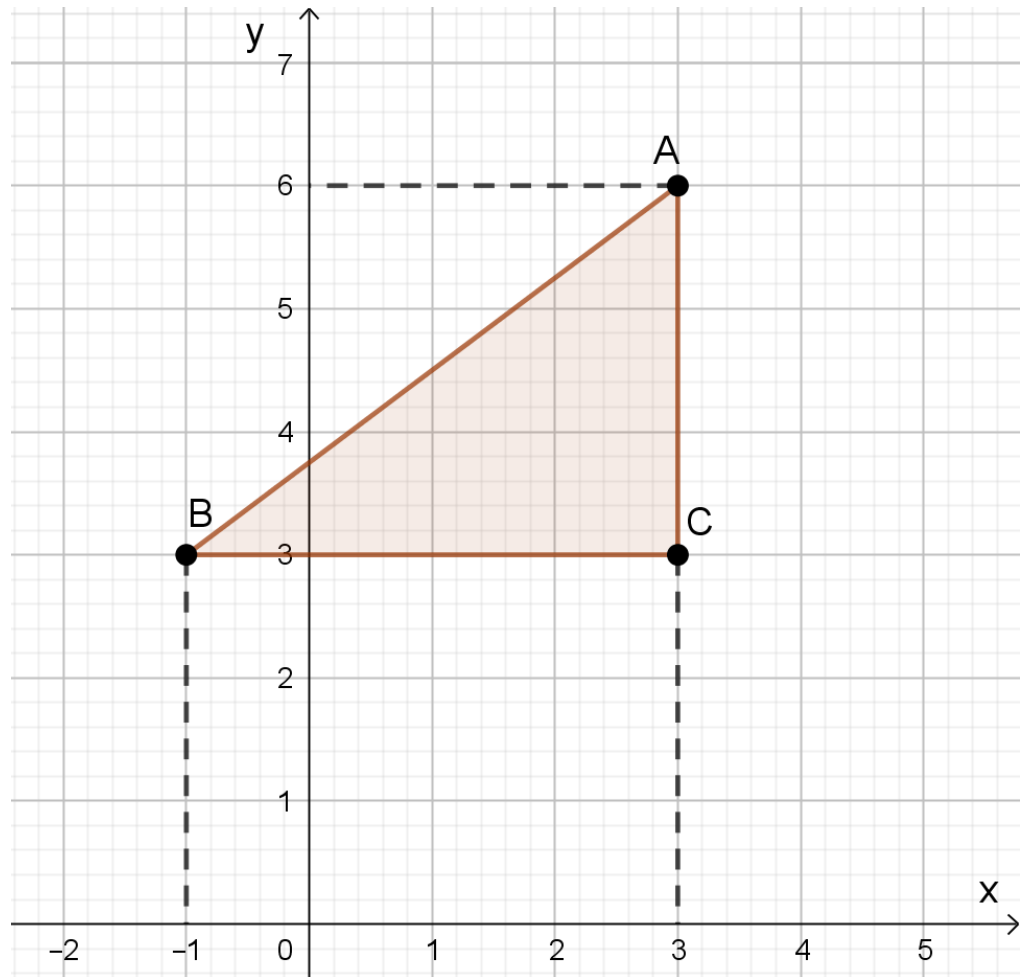
$$|CD| = |-7 - 2| = |-9| = 9$$

$$|EF| = |-3 - (-6)| = |-3 + 6| = 3$$



Пример 6: Одредити растојање тачака  $A(3,6)$  и  $B(-1,3)$ .

$(x_1, y_1)$        $(x_2, y_2)$



Растојање тачака  $A(x_1, y_1)$  и  $B(x_2, y_2)$  у координатној равни одређујемо применом наредне формуле:

$$|AB| = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$$

$$|AB| = \sqrt{(3 - (-1))^2 + (6 - 3)^2}$$

$$|AB| = \sqrt{4^2 + 3^2}$$

$$|AB| = \sqrt{16 + 9}$$

$$|AB| = \sqrt{25}$$

$$|AB| = 5$$



Пример 7: Израчунати обим троугла ABC ако је  $A(-5, -5)$ ,  $B(3,1)$  и  $C(0,5)$

Одредићемо дужину дужи АВ.

$$a^2 = 8^2 + 6^2$$

$$a^2 = 64 + 36$$

$$a^2 = 100$$

$$a = 10$$

Сада ћемо одредити дужину дужи ВС.

$$b^2 = 4^2 + 3^2$$

$$b^2 = 16 + 9$$

$$b^2 = 25$$

$$b = 5$$

На крају ћемо одредити дужину дужи СА.

$$c^2 = 5^2 + 10^2$$

$$c^2 = 25 + 100$$

$$c^2 = 125$$

$$c = \sqrt{125}$$

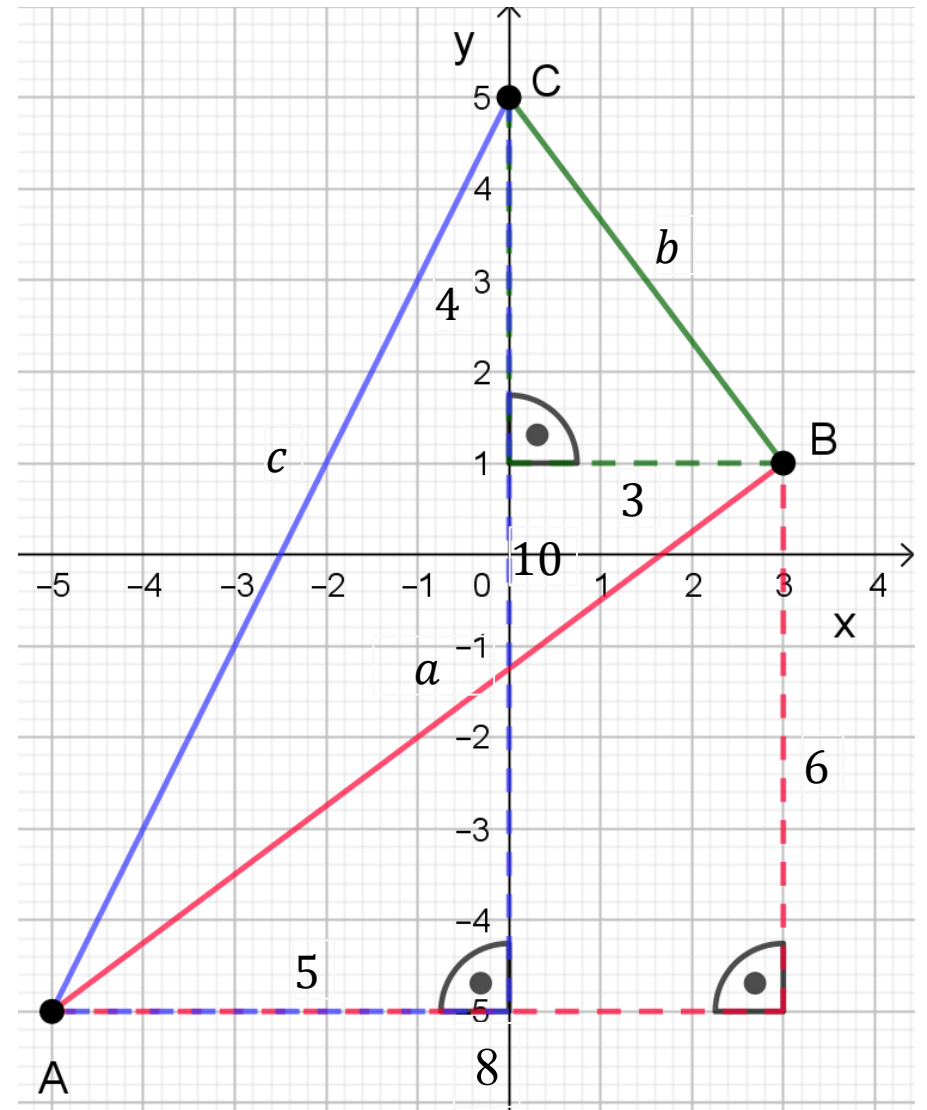
$$c = \sqrt{5 \cdot 25}$$

$$c = 5\sqrt{5}$$

$$O = a + b + c$$

$$O = 15 + 5\sqrt{5}$$

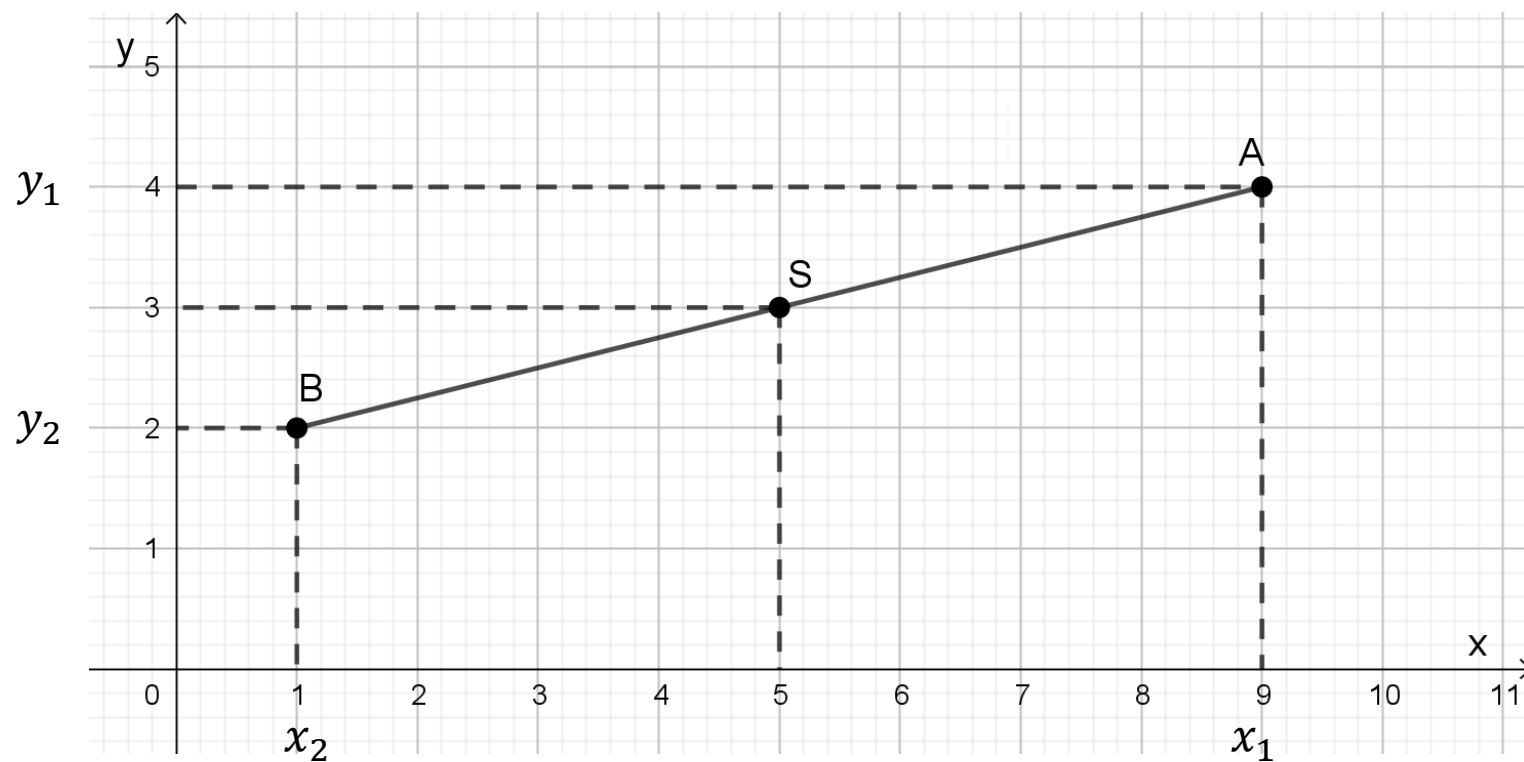
$$O = 5 \cdot (3 + \sqrt{5})$$



## Средиште дужи

Пример 8: Одредити средиште дужи чије су крајње тачке  $A(9,4)$  и  $B(1,2)$ .

Средиште дужи чије су крајње тачке  $A(x_1, y_1)$  и  $B(x_2, y_2)$  је:  $S\left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}\right)$



$$S\left(\frac{9 + 1}{2}, \frac{4 + 2}{2}\right)$$

$$S(5,3)$$