1. UČENIK UME DA ODREDI POLOŽAJ (KOORDINATE) TAČAKA KOJE ZADOVOLJAVAJU SLOŽENIJE USLOVE

311. Одреди координате тачке A која припада графицима функција
$y = 3x + 3$ и $-2x - 2 - y = 0$.
Прикажи поступак.
$A($___, ___$)$

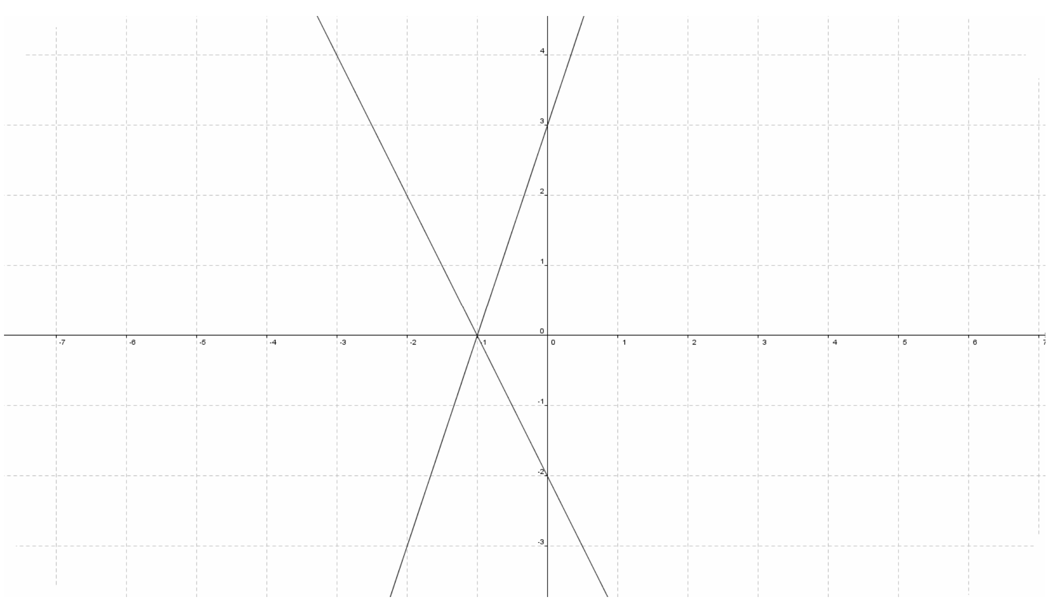
Rešenje:

Najjednostavniji način je rešiti sistem ove dve jednačine (rešenje sistema je tačka preseka ovih pravih)

$$y = 3x + 3$$
$$\underline{-2x - 2 - y = 0}$$
$$y = 3x + 3$$
$$\underline{-2x - 2 - (3x + 3) = 0}$$
$$y = 3x + 3$$
$$\underline{-2x - 2 - 3x - 3 = 0}$$
$$y = 3x + 3$$
$$\underline{-2x - 3x = +2 + 3}$$
$$y = 3x + 3$$
$$\underline{-5x = 5}$$
$$y = 3x + 3$$
$$\underline{x = -1}$$
$$y = 3 \cdot (-1) + 3$$
$$y = -3 + 3$$
$$y = 0$$

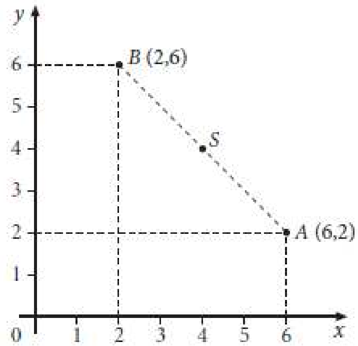
Rešenje sistema je tačka A(-1, 0)

Na slici bi to izgledalo:



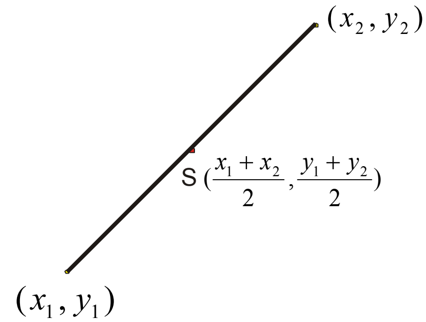
312. На слици су дате тачке A (6, 2) и B (2, 6). Тачка S је средиште дужи AB. Колико је средиште дужи BS удаљено од координатног почетка?

Прикажи поступак.



Средиште дужи BS удаљено је од координатног почетка ____.

Rešenje:



Tačka S ima koordinate S (x_s, y_s) gde je : $x_s = \frac{x_1+x_2}{2}$ i $y_s = \frac{y_1+y_2}{2}$

$$x_s = \frac{x_1+x_2}{2} = \frac{6+2}{2} = \frac{8}{2} = 4$$
$$y_s = \frac{y_1+y_2}{2} = \frac{2+6}{2} = 4$$

Dakle, koordinate tačke S su S(4,4).

Sad tražimo središte duži B(2,6) i S(4,4) . Neka je to tačka S'

$$x_s = \frac{x_1+x_2}{2} = \frac{2+4}{2} = \frac{6}{2} = 3 \qquad y_s = \frac{y_1+y_2}{2} = \frac{6+4}{2} = 5$$

Koordinate tačke S' su S'(3,5)

Koordinatni početak je O (0,0).

Rastojanje izmedju dve tačke se računa po formuli:

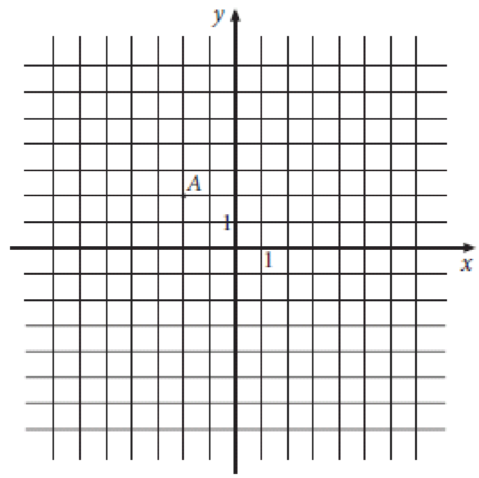
$d(A,B) = \sqrt{(x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2}$ a za našu situaciju je:

$$d(O,S') = \sqrt{(x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2}$$
$$d(O,S') = \sqrt{(3-0)^2+(5-0)^2}$$
$$d(O,S') = \sqrt{9+25}$$
$$\boxed{d(O,S') = \sqrt{34}}$$

Središte S' duži BS udaljeno je od koordinatnog početka za $\sqrt{34}$.

313. Уцртај све тачке у координатном систему чије су апсолутне вредности координата два пута веће од апсолутне вредности координата дате тачке.

Прикажи поступак.



Rešenje:

Najpre dopišite brojeve na x i y osi. Onda vidimo da tačka A ima koordinate **A(-2,2).**

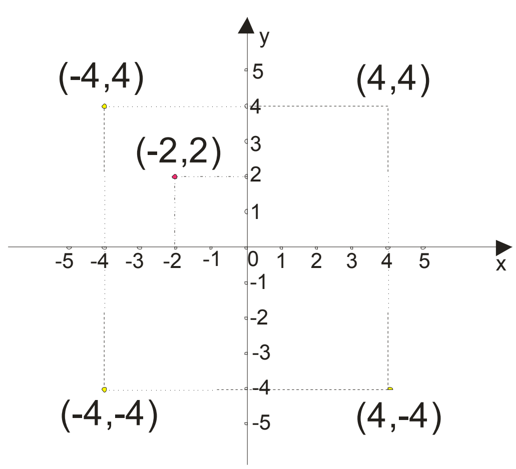
Dvostruko veće vrednosti su: za -2 to je -4 a za 2 to je 4.

Ali u zadatku kaže da su u pitanju apsolutne vrednosti , pa su moguće opcije :

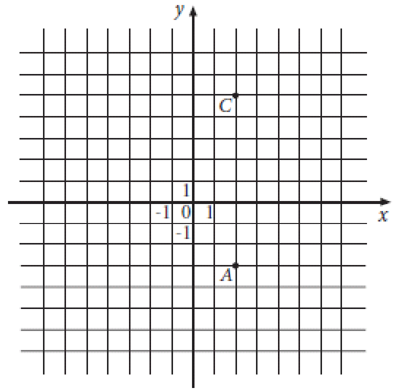
- **za x koordinatu -4 i 4**
- **za y koordinatu -4 i 4**

Tražene tačke su (-4,-4); (-4,4); (4,-4) i (4,4)

Pogledajmo sliku:



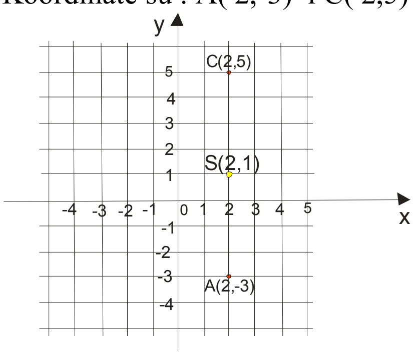
314. Страница ромба $ABCD$ има дужину пет јединичних дужи. Ако је AC дужа дијагонала тог ромба, одреди координате тачака B и D, тако да добијени четвороугао буде ромб $ABCD$.



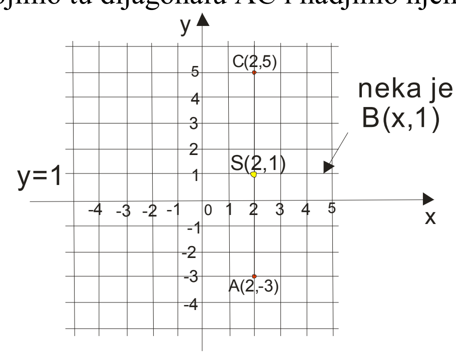
$B($___, ___$)$
$D($___, ___$)$

Rešenje:

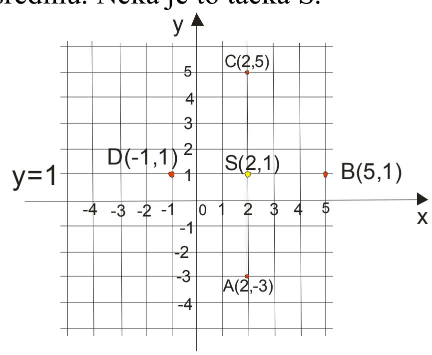
Dopišemo brojeve na x i y osi i pročitamo koordinate tačaka A i C. **(slika 1.)**
Koordinate su : A(2,-3) i C(2,5) . Spojimo tu dijagonalu AC i nadjimo njenu sredinu. Neka je to tačka S.



slika 1.



slika 2.



slika 3.

Tačka S ima koordinate S(2,1).
Znamo da se dijagonale romba medjusobno polove pod pravim uglom!
Zaključujemo da se tačke B i D nalaze na pravoj y = 1. **(slika 2.)**
Dužina stranice AB mora da bude 5, jer tako kaže u zadatku.
Rešavamo:

$$d(A,B)=\sqrt{(x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2}$$

$$5=\sqrt{(x-2)^2+(-3-1)^2}$$

$$5=\sqrt{(x-2)^2+16}$$

$$\sqrt{(x-2)^2+16}=5\text{...................kvadriramo}$$

$$(x-2)^2+16=25$$

$$(x-2)^2=25-16$$

$$(x-2)^2=9\text{.......................}\textit{korenujemo}$$

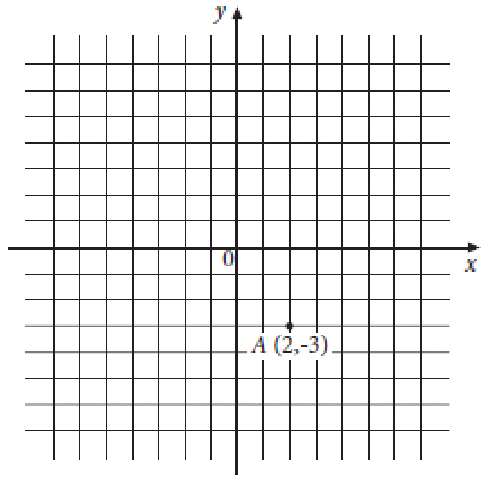
$$x-2=+\sqrt{9} \quad \text{ili} \quad x-2=-\sqrt{9}$$

$$x-2=3 \quad \text{ili} \quad x-2=-3$$

$$\boxed{x=5} \quad \text{ili} \quad \boxed{x=-1}$$

Dobili smo koordinate D(-1,1) i B(5,1) (pogledajte sliku 3.)

315. Уцртај у координатни систем све тачке које су на истом растојању од x осе као и тачка A, а којима је растојање од y осе два пута веће него растојање тачке A од y осе.



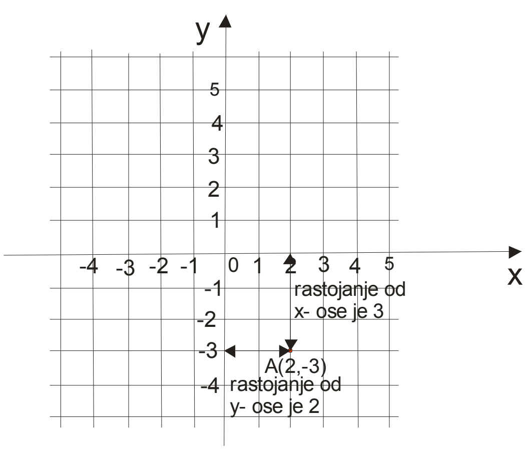
Rešenje:

Tačka A je udaljena od x ose za 3. Znači da naće tražene tačke imaju isto rastojanje 3 od x ose!

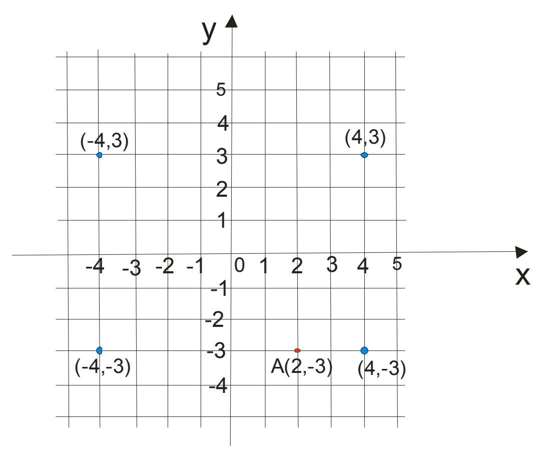
To jest, za sad znamo: (x, - 3); (x ,3) su mogućnosti.

Rastojanje tačke A od y ose je 2. U zadatku kaže da je to rastojanje tačaka koje tražimo dva puta veće!

Znači da su to mogućnosti (- 4, y) i (4,y).



slika 1.



slika 2.

Ako sastavimo prethodna dva zaključka, dobijamo tačke: (-4,-3); (-4,3); (4,-3) i (4,3) (slika 2.)

www.matematiranje.in.rs