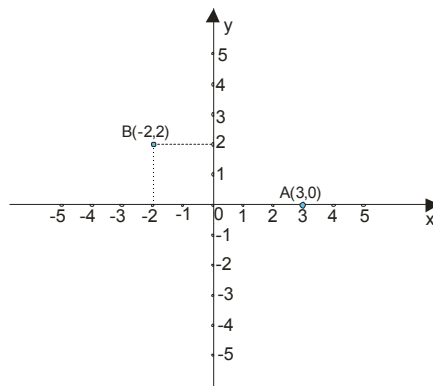


KOORDINATE

72. У координатном систему xOy прво уцртати тачке $A(3,0)$ и $B(-2,2)$, а затим одредити растојање тачке A од осе Oy и тачке B од осе Ox .



Rастојање тачке $A(3,0)$ од y - осе је очигледно 3.

Rастојање тачке $B(-2,2)$ од x – осе је очигледно 2.

73. Одредити координате тачке P која има исту апсцису као и тачка $A(5,8)$ и исту ординату као и тачка $B(93,-4)$.

Neka тачка P има координате $P(x,y)$.

Kako P има исту апсцису (прву координату) као и тачка $A(5,8)$, то је $x = 5$, дакле $P(5,y)$.

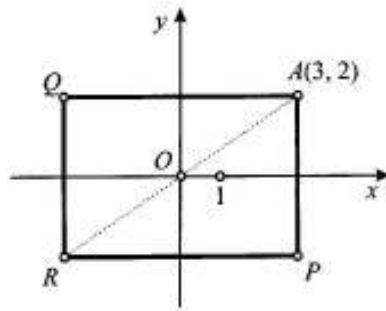
Тачка $B(93, -4)$ има ординату (другу координату) -4 то је $y = -4$.

Konačno : $P(5, -4)$

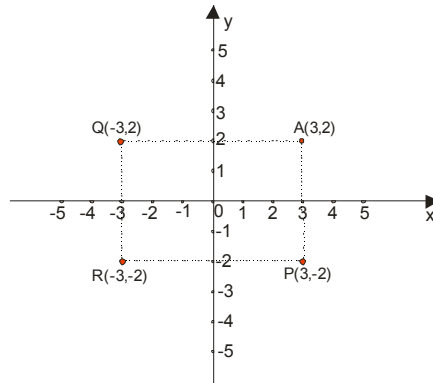
PAZI: Kod ovih zadataka ne treba pisati jedinice mere: cm, dm , m itd...

74. У координатном систему је дата тачка $A(3,2)$.
Одредити координате тачака P , Q , R које су,
тим редом, симетричне тачки A у односу на:

- A) осу Ox ;
- Б) осу Oy ;
- В) тачку O .



Mi vam predlažemo da najpre proučite i dopunite sliku...

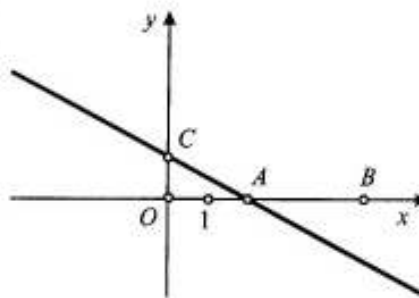


Таčka P је симетрична са тачком A у односу на x осу. То нам говори да је њена прва координата 3, а због симетричности она мора бити удаљена исто као и тачка A у односу на x осу, дакле 2, али пошто је тачка P испод x осе, њена друга координата биће -2 . **Дакле $P(3, -2)$.**

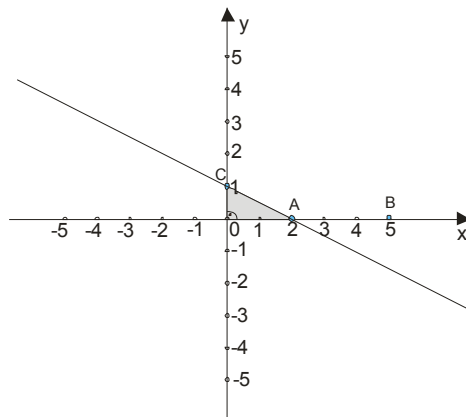
Слично размишљање је и за остале тачке...

75. У координатном систему xOy су дате тачке $A(2,0)$, $B(5,0)$ и $C(0,1)$. Одредити растојање између:

- 1) тачака O и A ;
- 2) тачака A и B ;
- 3) тачака A и C .



I ovde vam predlažemo da najpre prema datim podacima najpre dopunite sliku...



- 1) Rastojanje između O i A je očigledno $2 - 0 = 2$
- 2) Rastojanje između A i B je $5 - 2 = 3$
- 3) Rastojanje između A i C ćemo naći primenom Pitagorine teoreme. Očigledno je $OA = 2$ i $CO = 1$, pa je :

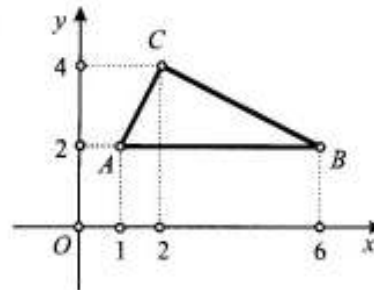
$$AC^2 = 2^2 + 1^2$$

$$AC^2 = 4 + 1$$

$$AC^2 = 5$$

$$AC = \sqrt{5}$$

76. У координатном систему xOy су дате тачке $A(1,2)$, $B(6,2)$ и $C(2,4)$. Одредити површину троугла ABC .



Da vas podsetimo , površina trougla se računa $P = \frac{ah_a}{2}$; $P = \frac{bh_b}{2}$; $P = \frac{ch_c}{2}$.

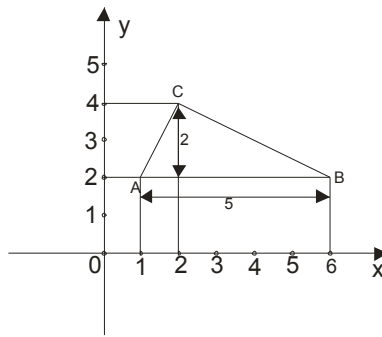
Odnosno pomnožimo dužinu stranice sa dužinom odgovarajuće visine , pa to podelimo sa 2.

Možemo naći dužinu stranice AB.

$$AB = 6 - 1 = 5$$

Njena visina je $4 - 2 = 2$.

Pogledajmo to i na slici...

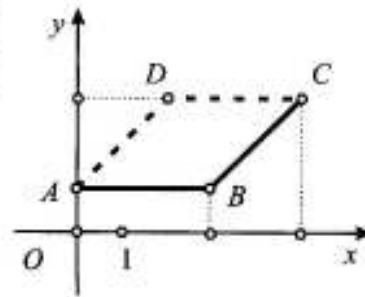


Dakle:

$$P = \frac{5 \cdot 2}{2}$$

$$P = 5$$

77. У координатном систему xOy су дате тачке $A(0,1)$, $B(3,1)$ и $C(5,3)$. Одредити координате тачке D за коју је четвороугао $ABCD$ паралелограм.

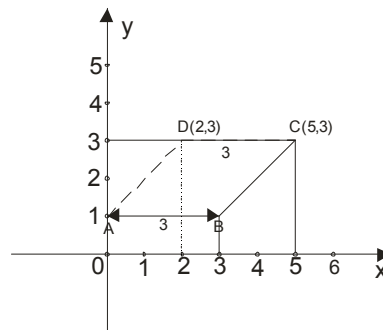


Obeležimo koordinate tačke D sa $D(x,y)$.

Osobina paralelograma je da su mu naspramne stranice paralelne i jednake!

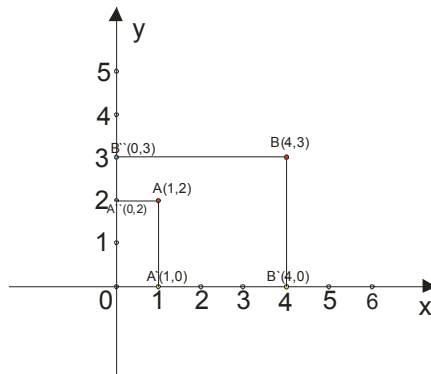
Dužina stranice AB je $3 - 0 = 3$, pa i DC mora biti 3. Kako C ima prvu koordinatu 5, to je prva koordinata za D jednaka $5 - 3 = 2$. Dakle $D(2, y)$, za sad.

Tačke C i D moraju zbog paralelnosti sa AB da imaju iste i druge koordinate, dakle **$D(2,3)$**



78. У координатном систему xOy су дате тачке $A(1,2)$ и $B(4,3)$. Одредити координате њихових ортогоналних пројекција A' и B' на осу Ox и њихових ортогоналних пројекција A'' и B'' на осу Oy .

Nacrtajmo prvo sliku...

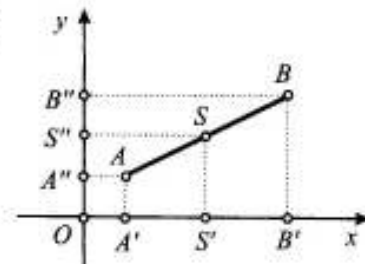


Na x-osi projekcije su $A'(1,0)$ i $B'(4,0)$

Na y-osi projekcije su $A''(0,2)$ i $B''(0,3)$

79. У координатном систему xOy су дате тачке $A(1,1)$ и $B(5,3)$. Ако су ознаке као на цртежу, одредити координате средишта:

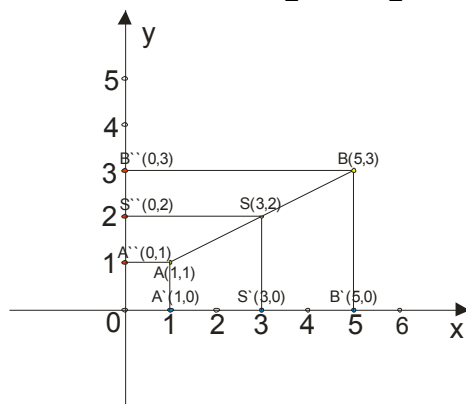
- 1) S' дужи $A'B'$;
- 2) S'' дужи $A''B''$;
- 3) S дужи AB .



1) Odredimo najpre projekcije tačaka A i B na x osu. To su $A'(1,0)$ i $B'(5,0)$. Tačka S' je na sredini pa je po

$$\text{formuli : } S'\left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right) = S'\left(\frac{1+5}{2}, \frac{0+0}{2}\right) = S'(3,0)$$

2) Projekcije na y osu su $A''(0,1)$ i $B''(0,3)$, pa je: $S''\left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right) = S''\left(\frac{0+0}{2}, \frac{1+3}{2}\right) = S''(0,2)$



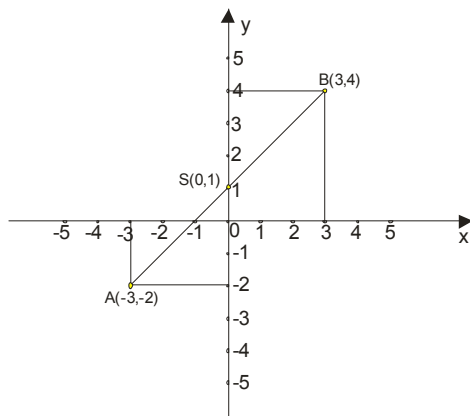
$$3) S\left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right) = S\left(\frac{1+5}{2}, \frac{1+3}{2}\right) = S(3,2)$$

80. У координатном систему xOy су дате тачке $A(-3,-2)$ и $B(3,4)$. Одредити координате средишта S дужи AB .

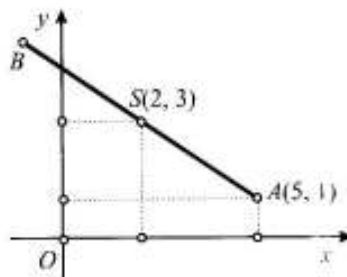
Preko formule za sredinu duži lako dolazimo do rešenja...

$$S\left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}\right) = S\left(\frac{-3 + 3}{2}, \frac{-2 + 4}{2}\right) = S(0,1)$$

Na slici bi to izgledalo ovako :



81. У координатном систему xOy су дате тачке $A(5,1)$ и $S(2,3)$. Одредити координате тачке B која је симетрична тачки A у односу на тачку S .



Obeležimo koordinate tačke B sa $B(x_2, y_2)$.

Ovde imamo obrnutu situaciju, imamo sredinu duži i jednu krajnju tačku, a trebamo pronaći koordinate druge krajnje tačke. Naravno, korišćemo poznatu formulu za sredinu duži.

$$\frac{x_1 + x_2}{2} = x_s$$

$$\frac{y_1 + y_2}{2} = y_s$$

$$\frac{5 + x_2}{2} = 2$$

$$\frac{1 + y_2}{2} = 3$$

$$5 + x_2 = 4$$

$$1 + y_2 = 6$$

$$x_2 = 4 - 5$$

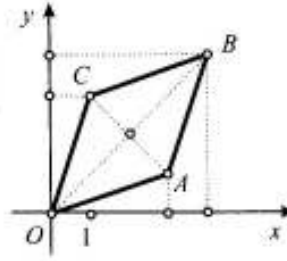
$$y_2 = 6 - 1$$

$$x_2 = -1$$

$$y_2 = 5$$

Koordinate tačke B su dakle **B(-1, 5)**

82. У координатном систему xOy су дате три тачке $A(3,1)$, $B(4,4)$ и $C(1,3)$. Одредити координате средишта S и T дужи OB и AC . Да ли је четвороугао $OACB$ паралелограм? Образложити одговор.

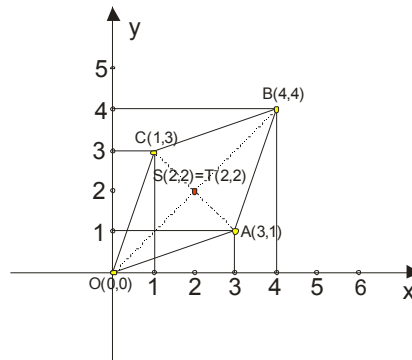


Najpre ćemo koristeći formulu za sredinu duži, naći tačku S koja je sredina duži OB gde je $O(0,0)$ i $B(4,4)$

$$S\left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}\right) = S\left(\frac{0+4}{2}, \frac{0+4}{2}\right) = S(2,2)$$

Dalje tražimo koordinate tačke T koja je sredina duži AC gde je $A(3,1)$ i $C(1,3)$

$$T\left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}\right) = T\left(\frac{3+1}{2}, \frac{1+3}{2}\right) = T(2,2)$$

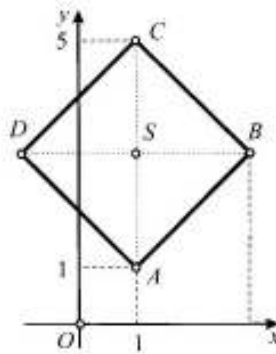


Šta se desilo?

Tačke T i S imaju iste koordinate, pa ustvari predstavljaju jednu tačku!

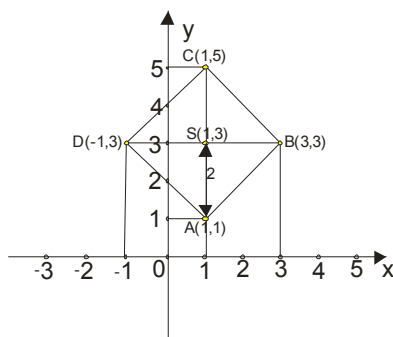
Ta tačka dakle polovi dijagonale ovog četvorougla, a to je kao što znamo osobina paralelograma!

83. У координатном систему xOy су дате тачке $A(1,1)$ и $C(1,5)$. Одредити координате преостала два темена квадрата $ABCD$ чија је једна дијагонала дуж AC .



Да најпре нађемо координате тачке S , као средине дужи AC , где је $A(1,1)$ и $C(1,5)$.

$$S\left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}\right) = S\left(\frac{1+1}{2}, \frac{1+5}{2}\right) = S(1,3)$$



Пошто се дијагонале квадрата међусобно полове под правим углом, закључујемо да су дужи SA , SB , SC , SD међусобно једнаке и изnose $3-1=2$.

Дакле: **$SA=SB=SC=SD=2$**

Како је дијагонала AC паралелна са y осом, то дијагонала BD мора бити паралелна са x осом и тачке B и D морају имати исту y (ординату) координату као и тачка S . (то јест 3)

Тачка D има апсцису (прву координату) $1 - 2 = -1$.

Тачка B има апсцису $1 + 2 = 3$.

Дакле, координате преостала два темена квадрата су: $D(-1,3)$ и $B(3,3)$