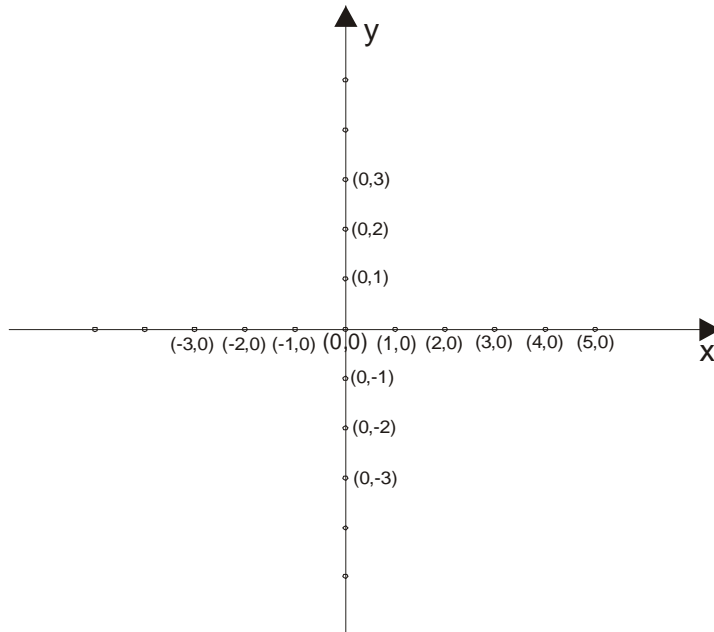
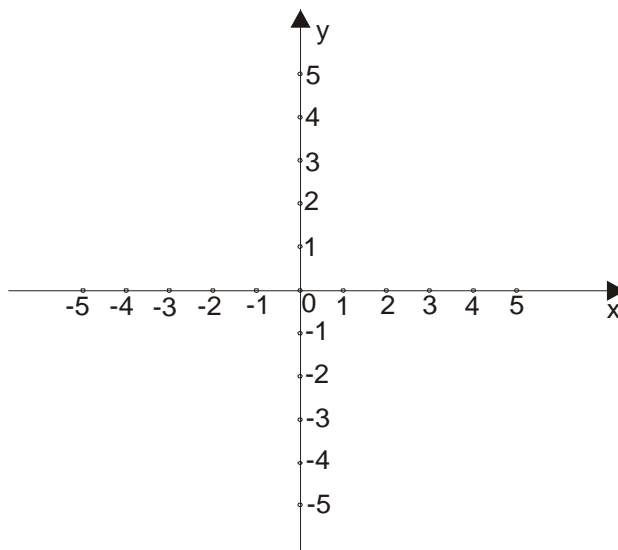


Koordinate

U koordinatnom sistemu xOy , svaka tačka je određena svojom *apscisom* x i *ordinatom* y , i tu tačku zapisujemo kao uređeni par (x,y) . Na slici taj pravougli koordinatni sistem izgleda:



Pazite, možda su vam nastavnici , radi bržeg i lakšeg rada, crtali koordinatni sistem kao:



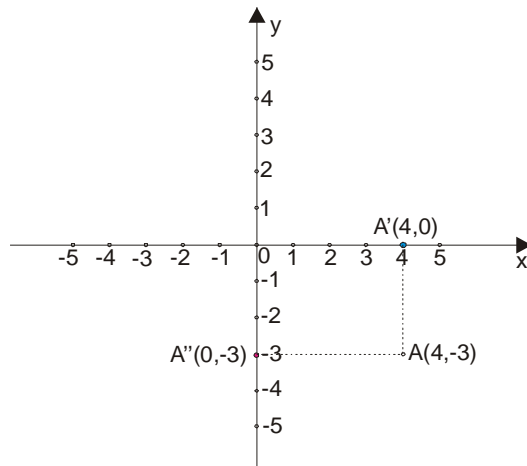
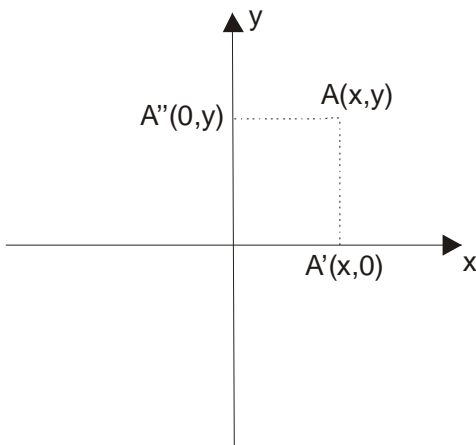
Znajte da je to bio samo dogovor i da svaka tačka uvek ima 2 koordinate:

- na x osi apscisu

- na y osi ordinatu

Posmatrajmo tačku $A(x,y)$.

Na primer ako tačka A ima koordinate $A(4,-3)$, njene projekcije su:



Tačka $A'(x,0)$ je ortogonalna projekcija tačke $A(x,y)$ na x osu.

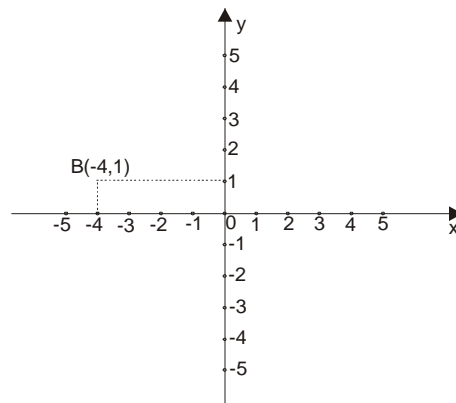
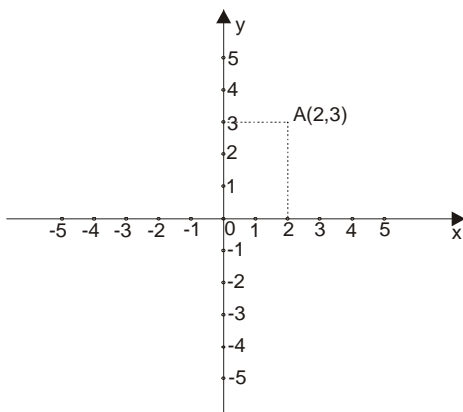
Tačka $A''(0,y)$ je ortogonalna projekcija tačke $A(x,y)$ na y osu.

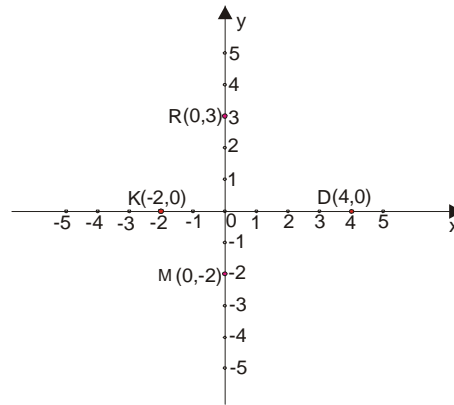
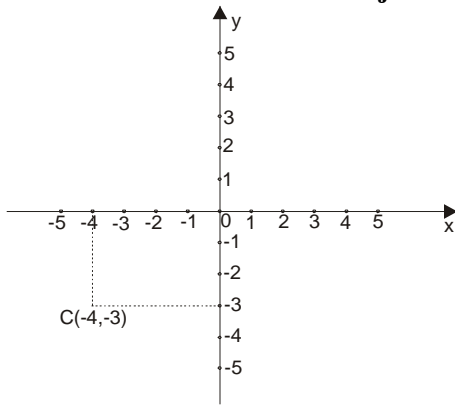
Primer (kako naći neku tačku u koordinatnom sistemu ako znamo njene koordinate)

U koordinatnom sistemu xOy ucrtati tačke : 1) $A(2,3)$; $B(-4,1)$; $C(-4, -3)$

Rešenje:

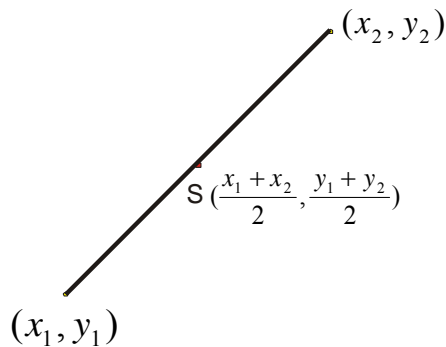
2) $D(4,0)$; $R(0,3)$; $K(-2,0)$; $M(0, -2)$





Kako naći središte neke duži?

Ako imamo koordinate krajnjih tačaka to nije teško:



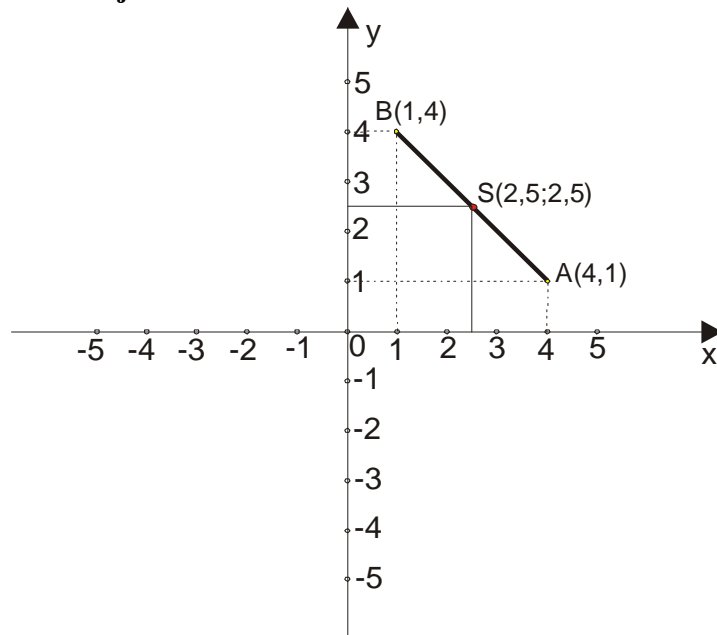
Dakle tačka S ima koordinate $S(x_s, y_s)$ gde je : $x_s = \frac{x_1 + x_2}{2}$ i $y_s = \frac{y_1 + y_2}{2}$

Primer:

Odredini koordinate sredine duži AB ako je dato A(4,1) i B(1,4)

Rešenje: $x_s = \frac{x_1 + x_2}{2} = \frac{4 + 1}{2} = \frac{5}{2} = 2,5$

$y_s = \frac{y_1 + y_2}{2} = \frac{1 + 4}{2} = 2,5$ a na slici izgleda ovako:

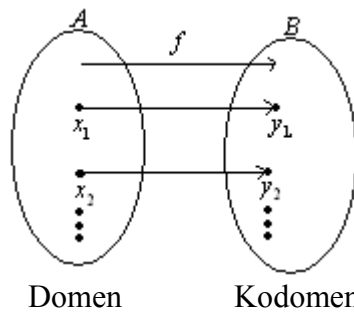


Linearna funkcija

Neka su dati skupovi A i B. Ako svaki element $x \in A$ odgovara tačno jedan element $y \in B$, kažemo da se skup

A preslikava u skup B. Takvo preslikavanje nazivamo funkcijom. Zapisujemo:

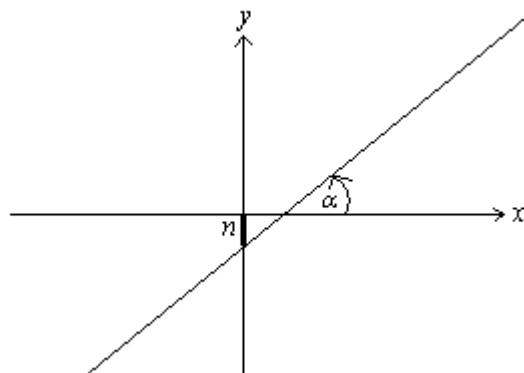
$$f : A \rightarrow B \text{ ili } y = f(x)$$



Najpoznatiji oblik linearne funkcije je: $y = kx + n$ (eksplicitni)

Grafik ove funkcije je prava.

k - je koeficijent pravca, α - je ugao koji prava gradi sa pozitivnim smerom x-ose, n - je odsečak na y-osi

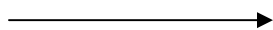


Pošto je prava određena sa dve svoje tačke, grafik ucrtamo tako što u malu tablicu uzmemo 2 proizvoljne vrednosti za x, pa izračunamo y, ili još bolje, $x = 0$ i $y = 0$, pa nadjemo nepoznate...

Primer: Nacrtati grafik funkcije $y = 2x + 2$

Za $x = 0$ je :
 $y = 2 \cdot 0 + 2 = 2$

Za $y = 0$ je:
 $2x + 2 = 0$
 $x = -1$

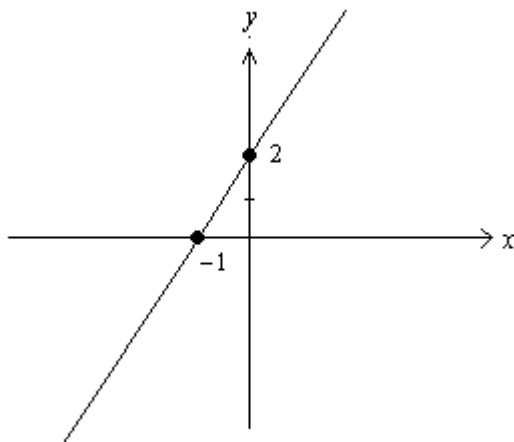


x	0	-1
y	2	0

Sada crtamo grafik:

x	0	-1
y	2	0

Na x-osi nadjemo -1, na y-osi 2 i samo spojimo...



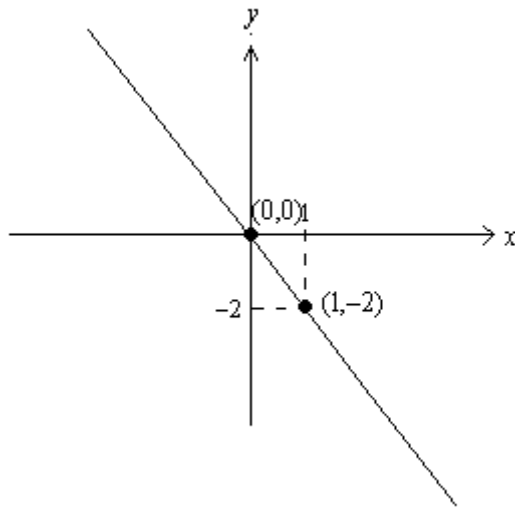
PAZI: Ako je funkcija samo $y = kx$ (bez n) onda grafik **prolazi kroz kordinatni početak** i moramo uzimati dve različite vrednosti za x.

Primer Nacrtati grafik funkcije $y = -2x$

Za $x = 0$ je $y = 0$

Za $x = 1$ je $y = -2$

Znači da grafik prolazi kroz tačke $(0,0)$ i $(1,-2)$

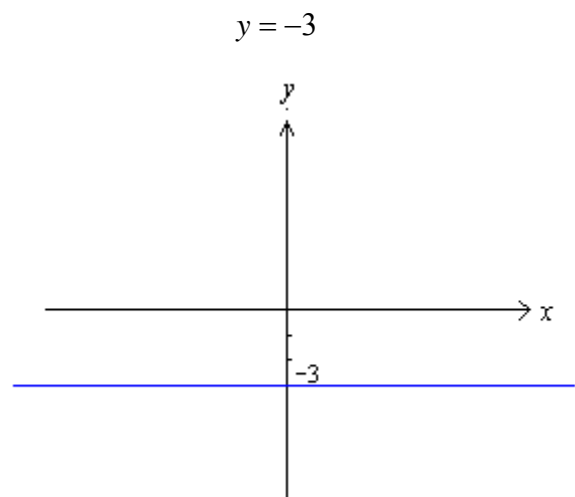
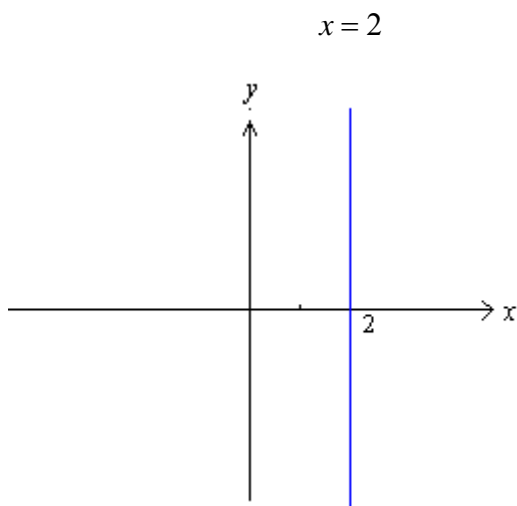


Kako nacrtati grafike $x = 2$ ili $y = -3$?

Važno je zapamtiti:

- $y = 0$ je x-osa
- $x = 0$ je y-osa
- $x = a$, grafik je paralelan sa y-osom i prolazi kroz a
- $y = b$, grafik je paralelan sa x-osom i prolazi kroz b

Dakle:



Nula funkcije: je mesto gde grafik seče x-osu a dobija se kad stavimo $y=0$ pa izračunamo koliko je x .

$\left(x = -\frac{n}{k}\right)$ Funkcija može biti **rastuća** ili **opadajuća**.

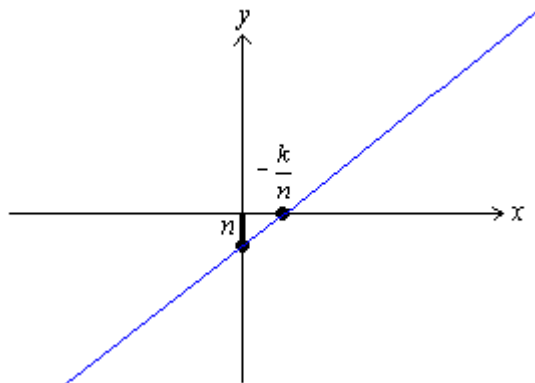
Ako je $k>0$ funkcija je **rastuća** i sa pozitivnim smerom x-ose gradi oštar ugao.

Ako je $k<0$ funkcija je **opadajuća** i sa pozitivnim smerom x-ose gradi tup ugao.

Znak funkcije:

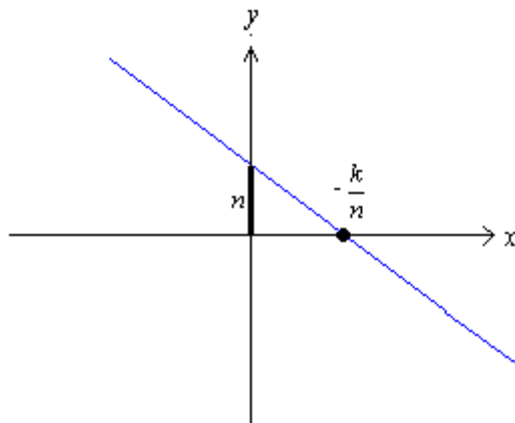
Funkcija je **pozitivna** za $y>0$ tj. $kx+n>0$ i grafik je **iznad x-ose**.

Funkcija je **negativna** za $y<0$ tj. $kx+n<0$ i grafik je **ispod x-ose**



Rastuća

$$y = 0 \text{ za } x = -\frac{k}{n}$$
$$y > 0 \text{ za } x \in \left(-\frac{k}{n}, \infty\right)$$
$$y < 0 \text{ za } x \in \left(-\infty, -\frac{k}{n}\right)$$



Opadajuća

$$y = 0 \text{ za } x = -\frac{k}{n}$$
$$y > 0 \text{ za } x \in \left(-\infty, -\frac{k}{n}\right)$$
$$y < 0 \text{ za } x \in \left(-\frac{k}{n}, \infty\right)$$

Ako se u zadatku kaže da grafik prolazi kroz neku tačku (x_0, y_0) onda koordinate te tačke smemo da zamenimo umesto x i y u datoj jednačini $y = kx + n$

Dakle: $y_0 = kx_0 + n$

Dva grafika $y = kx_1 + n_1$ i $y = kx_2 + n_2$ će biti **paralelna** ako je $k_1 = k_2$, a **normalna** ako je $k_1 \cdot k_2 = -1$.

Dakle:

- uslov paralelnosti je $k_1 = k_2$

- uslov normalnosti je $k_1 \cdot k_2 = -1$