

GRAFIK LINEARNE FUNKCIJE – UTVRĐIVANJE

Napomena:

$$y=kx+n$$

odsječak prave na y osi

$N(x,0) \in x$ -osi jednačina x ose je jednačina $y=0$ (tačka M pripada x-osi)

$P(0,y) \in y$ -osi jednačina y ose je jednačina $x=0$ (tačka A pripada y-osi)

Sve tačke x ose imaju ordinatu (y-koordinatu) jednaku nuli

Sve tačke y ose imaju apscisu (x-koordinatu) jednaku nuli

Zadatak 1. Nacrtati grafik funkcije $y = 2x + 4$ i ispitati njenje osobine.

Rješenje:

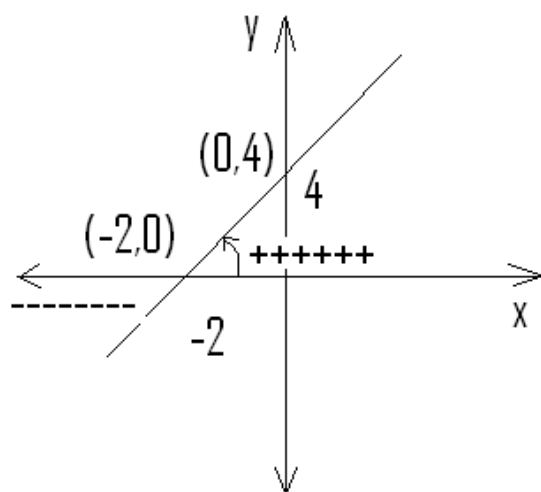
1) **Tražimo presjek sa x i y osom**

Presjek sa x-osom $y=0 \Rightarrow 0=2x+4 \Rightarrow x=-2$

Presjek sa y-osom $x=0 \Rightarrow y=0+4 \Rightarrow y=4$

Nacrtajmo sada tu funkciju:

x	-2	0
y	0	4



Ispitati funkciju znači odrediti njenu oblast definisanosti (domen), nule, znak i tok.

Ispitivanje funkcije po ovim elementima znači određivati vrijednosti nezavisno promjenljive x za koje je funkcija (zavisno promjenljiva y) definisana, jednaka nuli, pozitivna ili negativna, raste ili opada.

a) **Domen (oblast definisanosti)**

$$D(y) = \mathbb{R} \quad (\mathbb{R} - \text{skup realnih brojeva})$$



domen

(svaki realan broj se može pomnožiti sa dva i tome dodati 4 tj. izraz kojim je zadata funkcija je definisan)

b) Nula funkcije

Nula funkcije je vrednost x za koju je y jednako nuli

$$y=0$$

$$2x+4=0$$

$$2x= -4$$

$$x=-4:2$$

$$x=-2$$

$$N(-2,0)$$

Nula funkcije je presek prave sa x -osom (u geometrijskom smislu).

c) Znak funkcije

$$y > 0 \Leftrightarrow 2x+4 > 0 \Leftrightarrow 2x > -4 \Leftrightarrow x > -2$$

$$y > 0 \Leftrightarrow x \in (-2, \infty)$$

$$y < 0 \Leftrightarrow x \in (-\infty, -2) \text{ Što se vidi i sa grafika funkcije.}$$

d) Tok (monotonost) funkcije

$f(x) \uparrow \Leftrightarrow x_1 > x_2 \Rightarrow f(x_1) > f(x_2)$ Šta ovo znači? Kako se vrijednost za x povećava, tako se povećava i vrijednost za y .

Iz same postavke funkcije $y=2x+4$ se uočava

$k=2 > 0 \Rightarrow \varphi \in (0, 90^\circ)$ – ugao koji zaklapa prava sa pozitivnim dijelom x -ose je oštar što znači da je funkcija rastuća $y \uparrow$ (sa grafika funkcije čitajući naravno sa lijeva na desno uočavamo da grafik raste)

Zadatak 2: Nacrtati grafik funkcije $y = -2x - 4$ i ispitati njenje osobine.

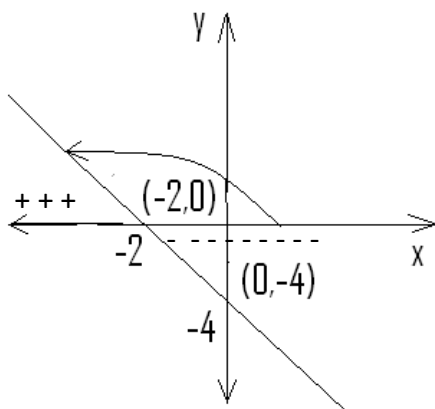
Rješenje:

Presjek sa x -osom $y=0 \Rightarrow 0 = -2x-4 \Rightarrow x = -2$

Presjek sa y -osom $x=0 \Rightarrow y = 0-4 \Rightarrow y = -4$

x	-2	0
y	0	-4

Crtamo grafik funkcije:



a) **Domen (oblast definisanosti)**

$$D(y) = \mathbb{R}$$

b) **Nula funkcije**

$$y=0 \Leftrightarrow -2x-4=0 \Leftrightarrow x=-2 \quad N(-2,0)$$

c) **Znak funkcije**

$$y > 0$$

$$-2x-4 > 0$$

$$-2x > 4 \quad /: (-2)$$

$$x < -2 \text{ (znak se mijenja jer smo podijelili sa negativnim brojem)}$$

$$y > 0 \Leftrightarrow x \in (-\infty, -2)$$

$$y < 0 \Leftrightarrow x \in (-2, \infty)$$

d) **Tok (monotonost) funkcije**

$$\text{Opadajuća jer je } k = -2 < 0 \Rightarrow \varphi \in (90^\circ, 180^\circ) \Leftrightarrow y \downarrow$$

Zadatak 3: Nacrtati grafik funkcije $y = |x| - 1$ i ispitati njene osobine.

Rješenje:

Podsjetimo se šta znači $|x|$?

$$y = |x| = \begin{cases} x, & x \geq 0 \\ -x, & x < 0 \end{cases}$$

Apsolutna vrijednost nekog broja x je taj broj x , ako je x pozitivan, a ako je x negativan onda je $-x$. To znači da je apsolutna vrijednost uvijek pozitivna.

$$y = |x| - 1 = \begin{cases} x-1, & x \geq 0 \\ -x-1, & x < 0 \end{cases}$$

Razmatramo dva slučaja:

1) $y = x-1$

$$x=0 \Rightarrow y = -1 \quad M(0,-1)$$

$$y=0 \Rightarrow x = 1 \quad N(1,0)$$

$$y > 0 \Leftrightarrow x-1 > 0 \Leftrightarrow x > 1 \Leftrightarrow x \in (1, +\infty)$$

$$y < 0 \Leftrightarrow x \in (-\infty, 1) \quad k=1 > 0 \Leftrightarrow y \uparrow$$

2) $y = -x-1$

$$x=0 \Leftrightarrow y = -1 \quad A(0,-1)$$

$$y=0 \Leftrightarrow x = -1 \quad B(-1,0)$$

$$y > 0 \Leftrightarrow -x-1 > 0 \Leftrightarrow -x > 1 \Leftrightarrow x < -1 \Leftrightarrow x \in (-\infty, -1)$$

$$y < 0 \Leftrightarrow x \in (-1, +\infty)$$

$$k = -1 < 0 \Leftrightarrow y \downarrow$$

Na osnovu ovoga crtamo dvije prave: 1) za $x \geq 0$ i 2) za $x < 0$

