

#### 4. UČENIK UME DA ODREDI VREDNOST FUNKCIJE DATE TABLICOM ILI FORMULOM

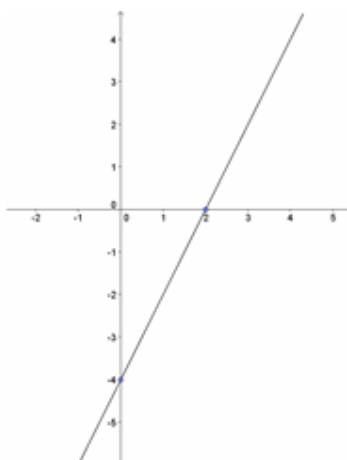
Linearna funkcija je  $y = kx + n$  a njen grafik je prava.

Ovaj oblik  $y = kx + n$  se zove eksplicitni i:

- $k$  je koeficijent pravca, ako je  $k > 0$  funkcija je rastuća a ako je  $k < 0$  funkcija je opadajuća.
- $n$  je odsečak na  $y$  - osi.

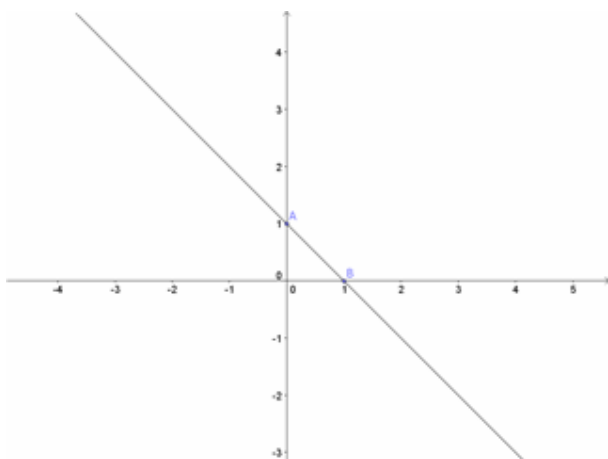
Evo dva primera:

Prava  $y = 2x + 4$  ima koeficijent pravca  $k = 2$  ( to je broj ispred  $x$ -sa) i vidimo da je rastuća dok joj je odsečak na  $y$ -osi  $n = -4$



Slika 1. Grafik funkcije  $y = 2x + 4$

Prava  $y = -x + 1$  ima koeficijent pravca  $k = -1$  ( ispred  $x$ -sa) pa je opadajuća dok joj je odsečak na  $y$ -osi  $n = 1$



Slika 2. Grafik funkcije  $y = -x + 1$

Mesto gde grafik seče  $x$  - osu zove se **nula funkcije** I dobija se kad stavimo da je  $y = 0$  pa izračunamo koliko je  $x$ .

Za naša dva primera bi bilo :

$$\underline{y = 2x - 4}$$

$$0 = 2x - 4$$

Za prvi primer  $-2x = -4$

$$x = \frac{-4}{-2} \rightarrow \boxed{x = 2}$$

$$\underline{y = -x + 1}$$

i za drugi primer  $0 = -x + 1$

$$\boxed{x = 1}$$

Da se ne zbunimo, prava ponekad može biti zadata i u drugom obliku :  $ax + by + c = 0$  koji se zove implicitni.

Iz ovog oblika prelazimo u eksplicitni tako što izrazimo  $y$ .

### Primer 1.

Pravu  $-4x + 2y - 5 = 0$  prebaciti u eksplicitni oblik i odrediti  $k$  i  $n$ .

### Rešenje:

$$-4x + 2y - 5 = 0 \quad (\text{y ostavimo na levoj strani a sve ostalo prebacimo na desnu})$$

$$2y = 4x + 5 \quad (\text{sad podelimo celu jednačinu sa 2 jer ispred y ne sme da ima broj})$$

$$y = \frac{4}{2}x + \frac{5}{2}$$

$$\boxed{y = 2x + 2,5}$$

Oдавde “pročitamo” da je  $k = 2$  i  $n = 2,5$

Još jedna bitna stvar vezana za linearnu funkciju je:

**Ako neka tačka pripada grafiku funkcije onda njene koordinate zadovoljavaju datu jednačinu .**

Matematički bi to rekli:

**Tačka  $M(x_0, y_0)$  pripada grafiku funkcije  $y = kx + n$  ako i samo ako je  $y_0 = kx_0 + n$**

### Primer 2.

Koja od tačaka A(1,-3) , B(2,1) i P(-1,-5) pripada grafiku funkcije  $y = 2x - 3$  ?

### Rešenje:

Menjamo redom koordinate tačaka A, B i P u datu funkciju i ako dobijemo tačnu jednakost, ta tačka **pripada** grafiku,

a ako nije tačna jednakost , ta tačka **ne pripada** grafiku funkcije.

$y = 2 \cdot x - 3$	$y = 2 \cdot x - 3$	$y = 2 \cdot x - 3$
<u>za tačku A(1,-3)</u>	<u>za tačku B(2,1)</u>	<u>za tačku P(-1,-5)</u>

$$-3 = 2 \cdot 1 - 3 \quad 1 = 2 \cdot 2 - 3 \quad -5 = 2 \cdot (-1) - 3$$

$$-3 = 1 - 3 \quad 1 = 4 - 3 \quad -5 = -2 - 3$$

$$-3 = -2 \quad 1 = 1 \quad -5 = -5$$

*ne pripada*

*pripada*

*pripada*

**Primer 3.**

Odrediti tačku A za koju je  $y = -2$  i koja pripada grafiku funkcije  $y = -3x + 1$ .

**Rešenje:**

Dakle, tačka A ima koordinate  $A(x, -2)$ . Prvu koordinatu ćemo naći kad umesto  $y$  stavimo  $-2$  pa izračunamo koliko je  $x$ .

$$y = -3x + 1$$

$$-2 = -3x + 1$$

$$3x = 1 + 2$$

$$3x = 3$$

$$x = 1$$

**Koordinate tačke A su  $A(1 - 2)$ .**

**Primer 4.**

Linearna funkcija je određena formulom  $3x - y + 6 = 0$ .

- 1) Odrediti nulu te funkcije
- 2) Odrediti  $x$  za koje je  $y = -3$

**Rešenje:**

- 1) Nulu funkcije dobijamo kad u datoj funkciji zamenimo  $y=0$  pa nadjemo vrednost za  $x$ .

$$3x - y + 6 = 0$$

$$\underline{y = 0}$$

$$3x - 0 + 6 = 0$$

$$3x = -6$$

$$x = \frac{-6}{3}$$

$$x = -2$$

- 2)

$$3x - y + 6 = 0$$

$$\underline{y = -3}$$

$$3x - (-3) + 6 = 0$$

$$3x + 3 + 6 = 0$$

$$3x = -9$$

$$x = \frac{-9}{3}$$

$$x = -3$$

### ***Kako nacrtati lineranu funkciju (pravu)?***

Znamo da je prava određena sa dve različite tačke, pa da bi nacrtali grafik mi biramo dve proizvoljne vrednosti, bilo za x ili y ( sve jedno) , to zamenimo u zadatu funkciju i nadjemo koordinate tačaka.

#### **Primer 5.**

Nacrtati grafik funkcije  $y = x + 2$ .

#### **Rešenje:**

Napravimo tabelicu:

x		
y		

Uzmemo **proizvoljne** vrednosti za x pa izračunamo vrednost za y.

x	1	2
y		

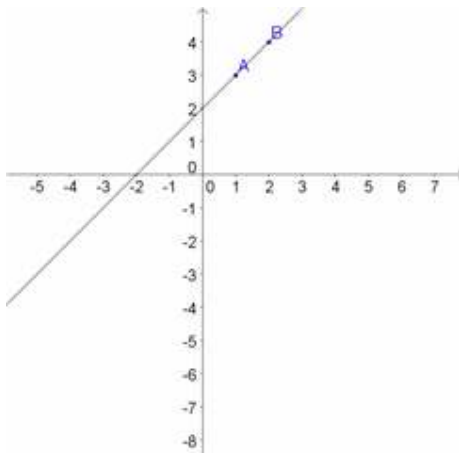
Za  $x = 1$  je  $y = x + 2 \rightarrow y = 1 + 2 \rightarrow \boxed{y = 3}$

Za  $x = 2$  je  $y = x + 2 \rightarrow y = 2 + 2 \rightarrow \boxed{y = 4}$

Sad ovo ubacimo u tabelu :

x	1	2
y	3	4

Nadjemo ove tačke u koordinatnom sistemu i nacrtamo pravu:



Naš savet je da kada birate tačke, iako smo rekli da je u suštini sve jedno, birate

x	0	
y		0

Jer tako odmah dobijate preseke sa koordinatnim osama . Za naš primer bi bilo:

x	0	-2
y	2	0

**Primer 6.**

Prvo popuniti tabelu :

x	- 4	- 2	0	2	4	6	8
y							

koja odgovara funkciji  $y = -\frac{1}{2}x + 1$  a zatim nacrtati grafik.**Rešenje:**

U datoj funkciji ćemo zamenjivati date vrednosti za x i računati y.

za x = -4

$$y = -\frac{1}{2} \cdot x + 1$$

$$y = -\frac{1}{2} \cdot (-4) + 1$$

$$y = 2 + 1$$

$$y = 3$$

za x = -2

$$y = -\frac{1}{2} \cdot x + 1$$

$$y = -\frac{1}{2} \cdot (-2) + 1$$

$$y = 1 + 1$$

$$y = 2$$

za x = 0

$$y = -\frac{1}{2} \cdot x + 1$$

$$y = -\frac{1}{2} \cdot 0 + 1$$

$$y = 0 + 1$$

$$y = 1$$

za x = 2

$$y = -\frac{1}{2} \cdot x + 1$$

$$y = -\frac{1}{2} \cdot 2 + 1$$

$$y = -1 + 1$$

$$y = 0$$

za x = 4

$$y = -\frac{1}{2} \cdot x + 1$$

$$y = -\frac{1}{2} \cdot 4 + 1$$

$$y = -2 + 1$$

$$y = -1$$

za x = 6

$$y = -\frac{1}{2} \cdot x + 1$$

$$y = -\frac{1}{2} \cdot 6 + 1$$

$$y = -3 + 1$$

$$y = -2$$

za x = 8

$$y = -\frac{1}{2} \cdot x + 1$$

$$y = -\frac{1}{2} \cdot 8 + 1$$

$$y = -4 + 1$$

$$y = -3$$

Sada možemo popuniti tablicu:

x	- 4	- 2	0	2	4	6	8
y	3	2	1	0	-1	-2	-3

Da bi nacrtali grafik ne moramo naravno uzimati sve ove tačke, dovoljne su dve ( prava je određena sa dve svoje različite tačke).

Uzećemo tačke ( 0,1) i ( 2,0) i nacrtati grafik...

