

4. UČENIK UME DA UOČI ZAVISNOST MEDJU PROMENLJIVIM , ZNA ZA POJAM DIREKTNE PROPORCIONALNOSTI I ODREDJUJE NEPOZNATI ČLAN PROPORCIJE

Funkcija $y = k \cdot x$ je funkcija direktne proporcionalnosti.

Njen grafik je prava koja uvek prolazi kroz koordinatni početak.

Koeficijent proporcionalnosti je $k = \frac{y}{x}$ i ako je $k > 0$ funkcija je rastuća (prava prolazi kroz I i III kvadrant)

a ako je $k < 0$ funkcija je opadajuća (prava prolazi kroz II i IV kvadrant)

Primer 1.

Nacrtaj grafike pravih :

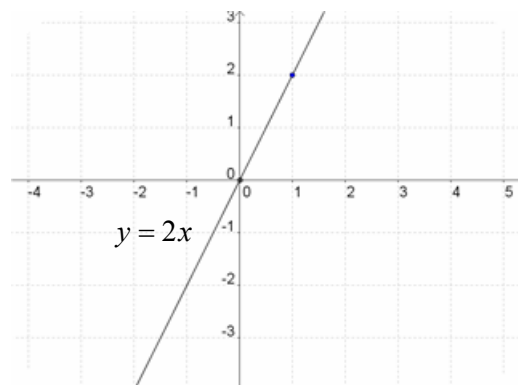
a) $y = 2x$

b) $y = -\frac{1}{2}x$

Rešenje:

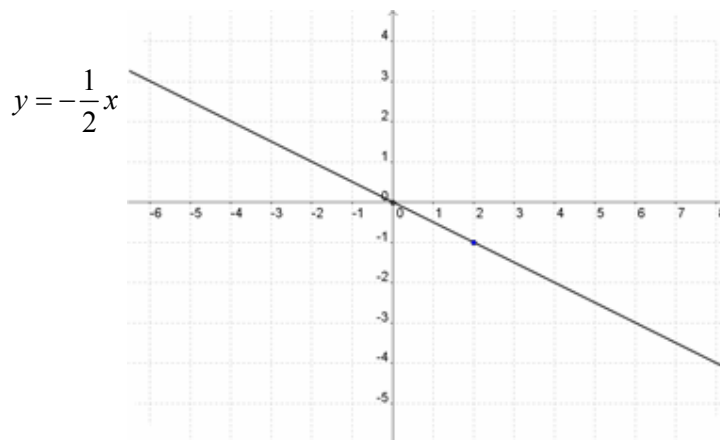
a)

x	0	1
y	0	2



b)

x	0	2
y	0	-1



Ono što nas najviše ovde zanima su tekstualni zadaci u kojima treba uočiti da su veličine direktno proporcionalne, treba napraviti proporciju i izračunati nepoznatu.

Količnik brojeva a i b , to jest broj $a : b = \frac{a}{b}$ naziva se razmerom brojeva a i b .

Proporcija je jednakost dve razmere $a : b = c : d$ i rešava se tako što se pomnože “spoljašnji sa spoljašnjim” a “unutrašnji sa unutrašnjim” članom proporcije:

$$\begin{array}{c}
 \curvearrowright \\
 a : b = c : d \\
 \curvearrowleft \\
 ad = bc
 \end{array}$$

Evo nekoliko primera:

Primer 2.

Ako je za 5 kg krompira plaćeno 120 dinara, koliko košta 7 kg krompira?

Rešenje:

Najpre zapišemo podatke (kao na slici 1.):

5kg.....120din
7kg.....x din

slika 1.

5kg.....↑120din
7kg.....↑x din

slika 2.

↑5kg.....↑120din
↑7kg.....↑x din

slika 3.

Uvek napišemo strelicu od x na gore! (slika 2.)

E sad razmišljamo:

Da li je x veći ili manji od gornjeg broja? Dakle, ne zanima nas za sad koji je to broj, već samo da li je veći ili manji od gornjeg broja.

Ako 5kg koštaju 120 dinara, onda zaključujemo da 7kg koštaju više dinara. To znači da naša strelica na slici 2. ide od “**većeg ka manjem broju**” pa tako udarimo i drugu strelicu, od 7kg ka 5kg (slika 3.)

Sad pratimo smer strelica i napravimo proporciju (uvek krenite od x da bi vam bilo lakše):

$$x : 120 = 7 : 5$$

$$5x = 120 \cdot 7 \text{ Savet: uvek prvo izrazite nepoznatu, da bi eventualno skratili....}$$

$$x = \frac{120 \cdot 7}{5}$$

$$\boxed{x = 168 \text{ din}}$$

Primer 3.

Za 30 sekundi zvuk predje put od 10200 metara. Koliki put prelazi zvuk za 1 minut i 15 sekundi?

Rešenje:

Najpre da pretvorimo: 1 min i 15 sekunde sve u sekunde: 1 min 15 sek = 60 + 15 = 75 sek.



Sad pratimo smer strelica i napravimo proporciju:

$$x : 10200 = 75 : 30$$

$$30 \cdot x = 75 \cdot 10200$$

$$x = \frac{75 \cdot 10200}{30}$$

$$x = 25500m$$

Primer 4.

Za 8 minuta automobil predje 15 kilometara. Ako se kreće istom brzinom, koliki put će preći za 3 sata i 20 minuta.

Rešenje:

Opet prvo pretvorimo : 3 sata i 20 minuta je jednako $3 \cdot 60 + 20 = 180 + 20 = 200$ minuta



Pratimo smer strelica i napravimo proporciju:

$$x : 15 = 200 : 8$$

$$8 \cdot x = 200 \cdot 15$$

$$x = \frac{200 \cdot 15}{8}$$

$$x = 375km$$