

Razumevanje nove vsebine bomo preverjali vsak dan, ko je na urniku matematika: naloge pošlji takoj po vsaki »zaključeni uri« matematike. Torej danes do 11.00.

LINEARNA FUNKCIJA

GRAF LINEARNE FUNKCIJE

- Kaj je graf linearne funkcije?
- Kaj nam pove smerni koeficient k?

Ker smo že ugotovili, da je premo sorazmerje posebna oblika linearne funkcije, kjer je začetna vrednost n enaka 0

$$f(x) = k \cdot x + n \quad \text{ko je } n=0 \longrightarrow y = k \cdot x$$

$$y = f(x) !$$

bomo za uvod ponovno začeli s premim sorazmerjem in njegovim grafom, ker to že poznamo

- Vrnimo se na nalogo s prejšnje srede
Kilogram jabolk stane 0,90 €. Koliko stane 2,3,4,5,6 kg jabolk?

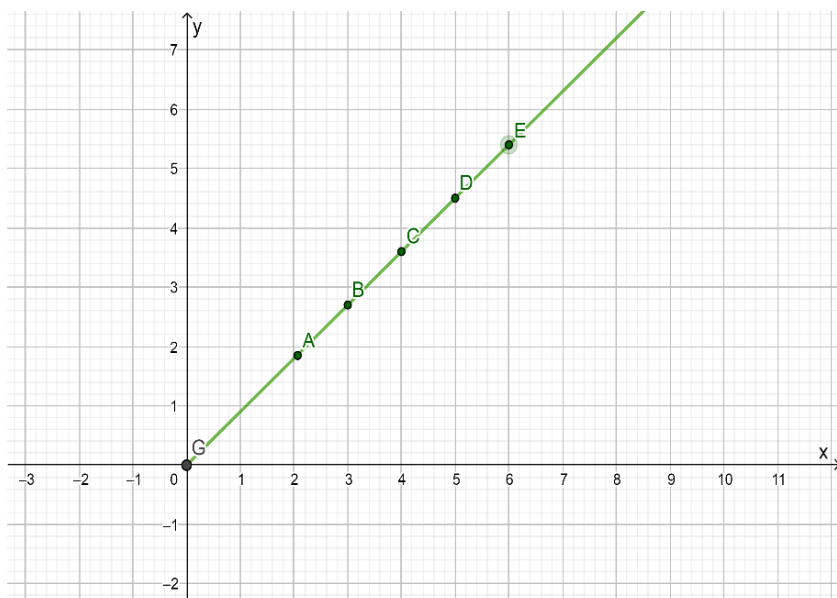
Najprej določimo neodvisno in odvisno spremenljivko. Pogledamo, če poznamo konstanto.

- **Konstanta** je znana: 0,90 €/kg
- Neodvisna spremenljivka x: 2,3,4,5,6 kg
- Odvisna spremenljivka y: cena, ki jo bomo plačali glede na izbiro x

Izračunamo funkcijsko vrednost $f(x)=y$ po enačbi $y = k \cdot x$

x	f(x) ali y
2	1,80
3	2,70
4	3,60
5	4,50
6	5,40

Narišemo graf



Povedali smo, da je graf premega sorazmerja vedno **premica**, z izjemo v primerih, kjer govorimo o vrednostih z merskimi enotami.

NPR: čas, hitrost, dolžina, prostornina, denar,.....

V teh primerih je graf poltrak, ki leži v I. kvadrantu koordinatnega sistema.

Iz tega lahko zaključimo, da je graf vsake **linearne funkcije PREMICA**



Vemo, da je graf linearne funkcije premica.
Vemo, da premico določata natanko dve točki.



Torej za risanje grafa linearne funkcije zadostuje, da izračunamo dve poljubni točki!
Zaradi lastne kontrole običajno izračunamo tri točke.

Pa poskusimo!

1. Naj bo dana linearna funkcija s predpisom $f(x) = 2x - 1$

Sami si izberemo, kakšna naj bo vrednost spremenljivke x ! Izbrali bomo vrednosti $\{2, 1, 0, -2\}$.

Narišemo tabelo in izračunamo vrednosti $f(x)$

$$f(x) = 2x - 1$$

$$f(x) = 2 \cdot 2 - 1$$

$$f(x) = 2 \cdot 1 - 1$$

$$f(x) = 4 - 1$$

$$f(x) = 2 - 1$$

$$f(x) = 3$$

$$f(x) = 1$$

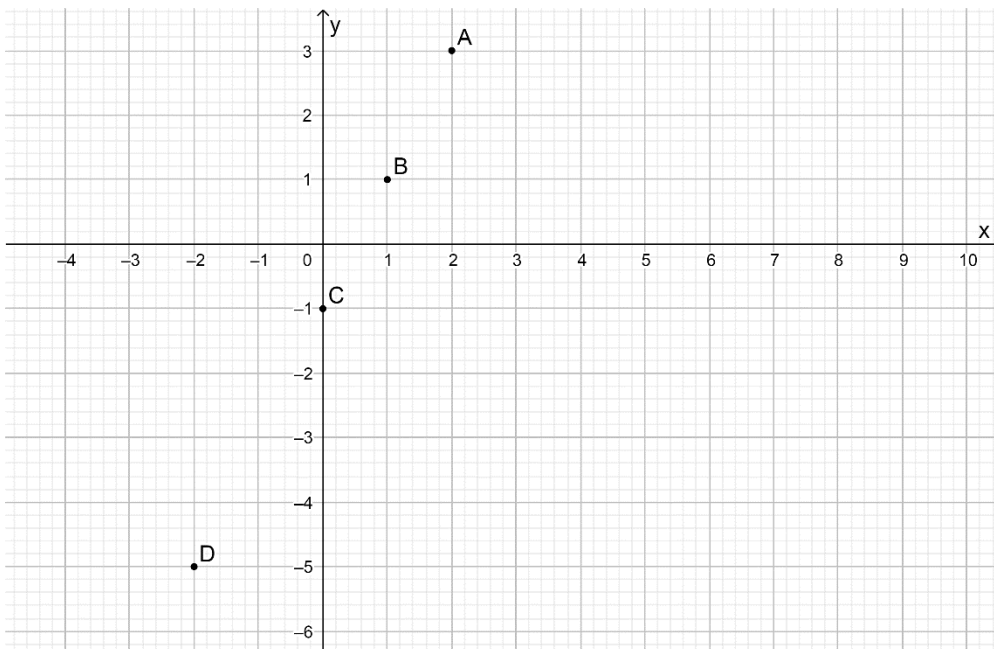
x	f(x) ali y
2	3
1	1
0	-1
-2	-5

In zapišemo v tabelo iz katere lahko izpišemo urejene pare, ki predstavljajo točke v ravnini.

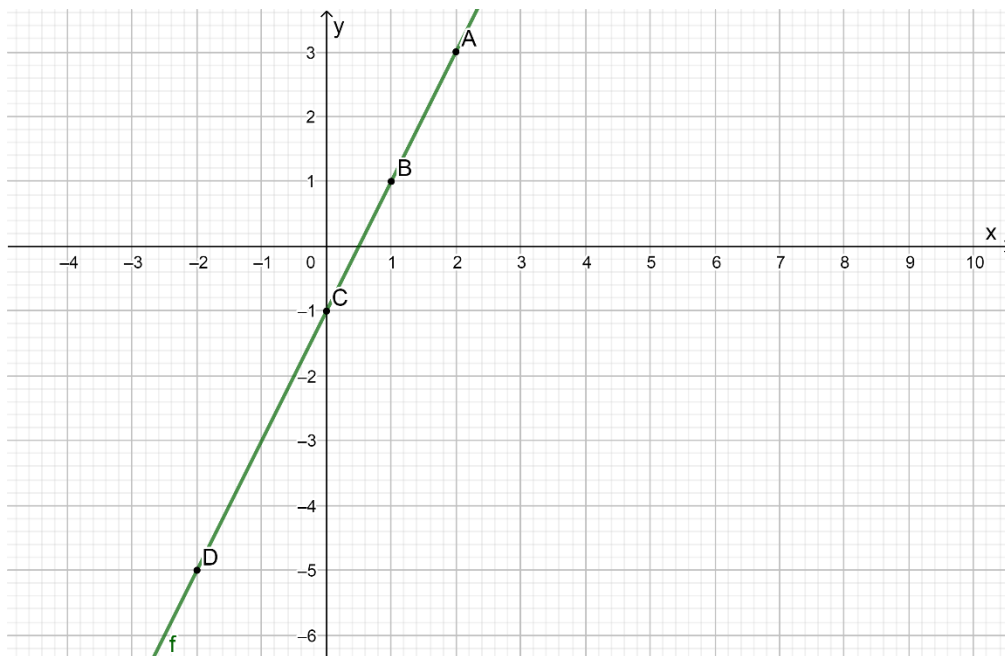
A(2,3), B(1,1), C(0,-1), D(-2,-5)

Res je, da smo rekli, da bi zadostovali dve točki, vendar tu želimo pokazati, da lahko izberemo poljubno vrednost spremenljivke x , izračunamo funkcijsko vrednost..... Vse dobljene točke bodo ležale na premici – grafu linearne funkcije.

Narišemo koordinatni sistem in točke ter jih označimo.



Zdaj bomo graf linearne funkcije dokončali tako, da skozi narisane točke potegnemo PREMICO:



Tako je nastal graf linearne funkcije.

Pri risanju grafa upoštevaj, že prej dogovorjeno, označevanje koordinatnega sistema.

V uvodu smo zapisali, da nas bo zanimalo tudi, kaj nam pove smerni koeficient k , linearne funkcije: $f(x) = k \cdot x + n$.

2. Zapišimo nekaj funkcijskih predpisov, kjer bomo spreminjali k , začetna vrednost n pa bo ostala nespremenjena.

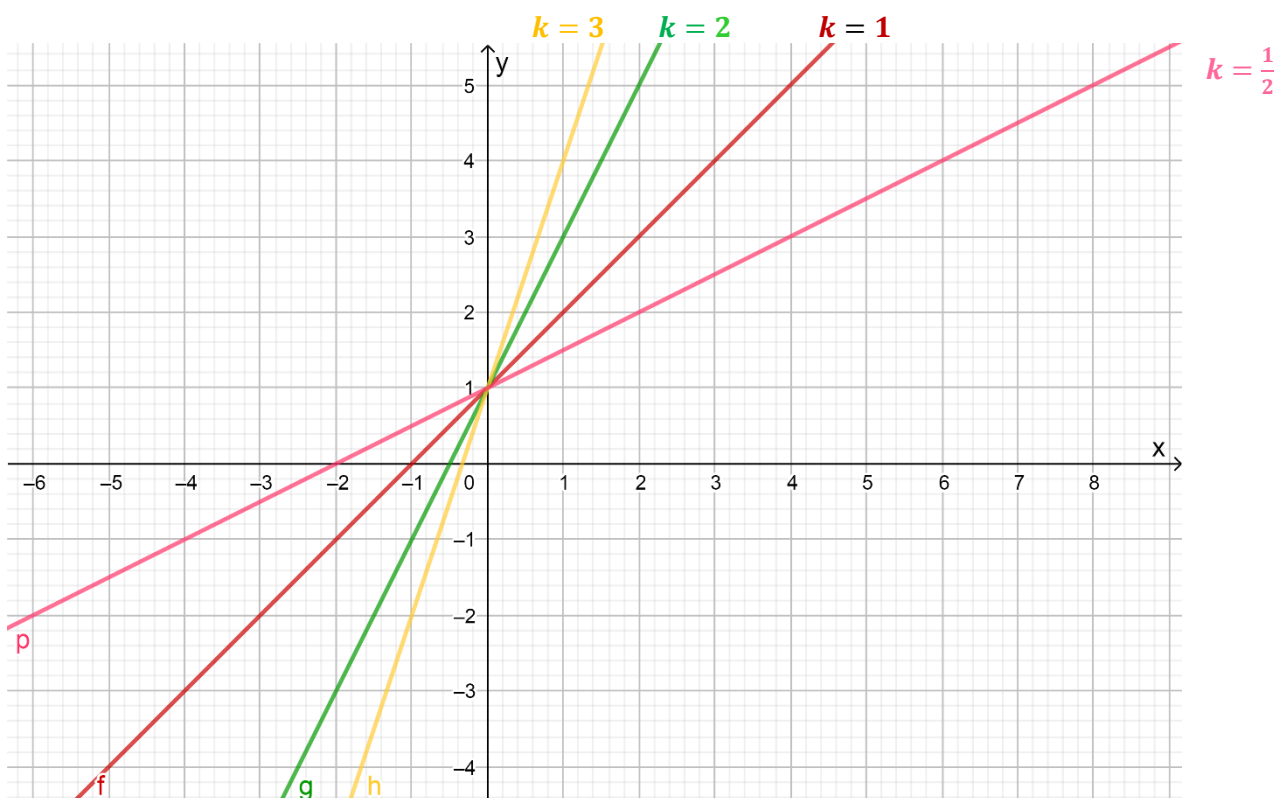
Tabeliraj za vsako funkcijo - določi vsaj dve točki, kot smo to naredili v primeru 1.

$$f(x) = 3 \cdot x + 1$$

$$f(x) = 2 \cdot x + 1$$

$$f(x) = 1 \cdot x + 1$$

$$f(x) = \frac{1}{2} \cdot x + 1$$



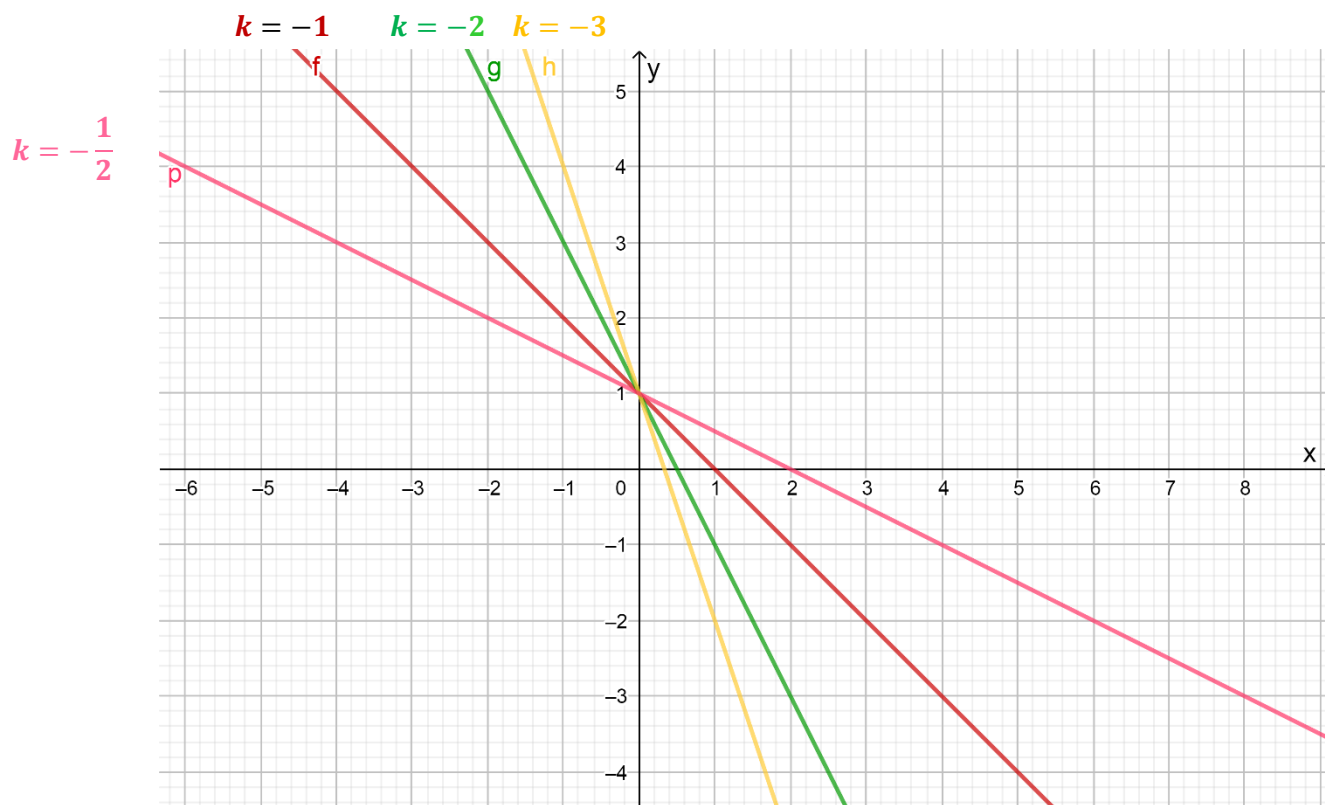
Kaj opazimo?

Ugotovimo: večji ko je k , bolj »strma« je premica.
Z naraščanjem vrednosti x , naraščajo tudi vrednosti $f(x)$.

Verjetno zdaj že lahko sklepamo, kaj bi se zgodilo, če bi smernemu koeficientu dodali negativni predznak.

3. Zapisali bomo podobne predpise – pomeni, da bomo spremenili samo predznak smernega koeficienta k!

$$f(x) = -\frac{1}{2} \cdot x + 1 \quad f(x) = -1 \cdot x + 1 \quad f(x) = -2 \cdot x + 1 \quad f(x) = -3 \cdot x + 1$$



Vidimo, da se je graf funkcije spremenil.

Opazimo, da ima linearna funkcija z naraščanjem vrednosti neodvisne spremenljivke x vedno manjše funkcijske vrednosti.

Rečemo: graf funkcije je padajoč. (**vedno gledaš graf od leve proti desni!**)

ZAPOMNI SI

Graf funkcije je:

- Naraščajoč, če je $k > 0$
- Padajoč, če je $k < 0$
- Je konstanta, če je $k = 0$

Ugotovimo: večji ko je $|k|$, bolj »strma« je premica.
Zakaj $|k|$, ker so dejanske vrednosti smernega koeficienta lahko tudi negativne.



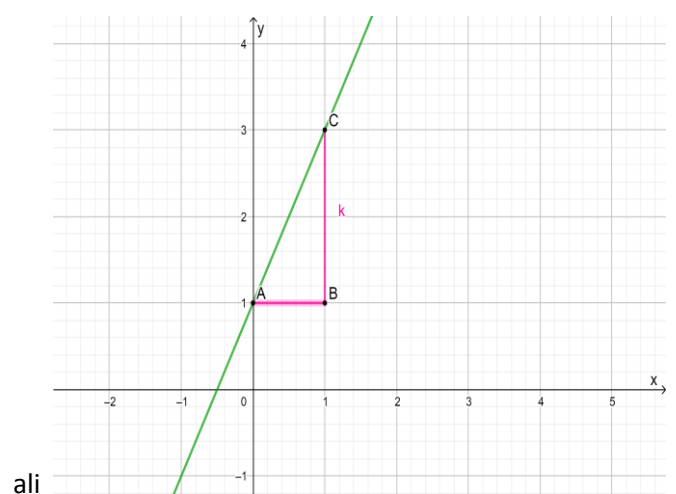
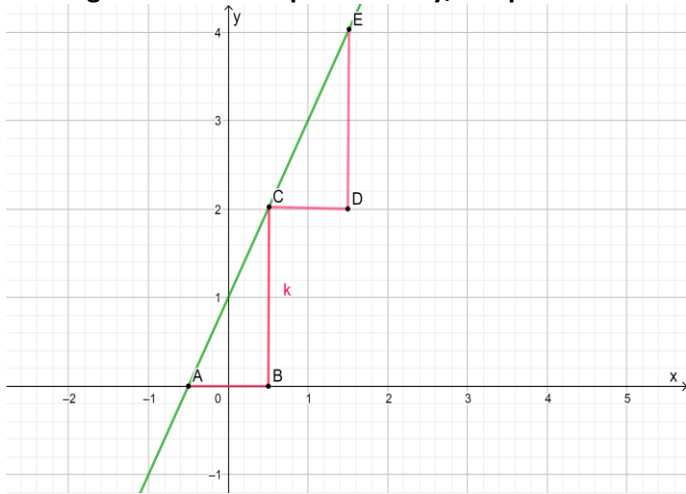
VEMO

Smerni koeficient k nam pokaže smer premice (narašča ali pada) ter njeno »strmino«.

4. Za vsako linearno funkcijo velja: če poznamo njen graf, lahko iz grafa preberemo kakšen je smerni koeficient.

Najprej pogledaš, kakšen bo predznak smernega koeficienta (če naraščajo vrednosti $f(x)$) POZITIVEN ali NEGATIVEN (če vrednosti $f(x)$ padajo).

Nato v grafu narišemo spremembo y , ko spremenimo x za 1.



- Iz grafa razberemo, da bo smerni koeficient k POZITIVEN. Ko gledamo graf funkcije (zeleno premico) od leve proti desni, vidimo, da funkcijske vrednosti naraščajo).
- V grafu funkcije smo narisali spremembo x za 1 (daljica AB). Pravokotno na daljico AB narišemo do premice – grafa funkcije daljico BC. Ta pravokotnica nam pove spremembo funkcijske vrednosti, ko x spremenimo za 1 in hkrati je to smerni koeficient k . Ta sprememba je za 2 (od 0 do 2) zato je $k = 2$.
- To spremembo funkcijske vrednosti lahko pokažemo kjerkoli: NPR tudi z daljico CD smo x povečali za 1 in s pravokotno daljico DE pokazali spremembo funkcijske vrednosti. Sprememba na y osi je za 2 (od 2 do 4), torej je $k = 2$

Danes smo povedali vse o smernem koeficientu k . V ponedeljek pa se bomo posvetili začetni vrednosti n .

NALOGA:

Učbenik stran 201, naloga: 2.b, 2.d

4

5

Za vsa vprašanja in dodatna pojasnila se lahko obrneš na svojo učiteljico matematike:

- Polona Boldin: polona.boldin@ucitelj.oskm.si

- Tina Klavs Kožuh: tina.klavskozuh@ucitelj.oskm.si

- Vojka Vilfan: vojka.vilfan@ucitelj.oskm.si