

POMEN KOEFICIENTOV k IN n LINEARNE FUNKCIJE $f(x) = k \cdot x + n$

Z vajo ponovimo osnovne lastnosti linearne funkcije, ki jih nekateri dijaki poznajo že iz osnovne šole. Ne glede na predznanje bodo s pomočjo primerov prepoznali lastnosti linearne funkcije. Težje je vprašanje v 2. in 3. nalogi: Kakšne so skupne lastnosti funkcij z isto začetno vrednostjo in s smernim koeficientom, ki je pozitiven (oziroma negativen). Tu lastnosti naraščanja (oziroma padanja) funkcij morda ne bodo ugotovili, če se s tem primerom prvič srečujejo.

Vaja predstavlja uvod v obravnavo linearne funkcije. Lastnosti funkcije spoznavamo s pomočjo konkretnih primerov, naslednjo uro lastnosti ponovimo in jih pokažemo še splošno.

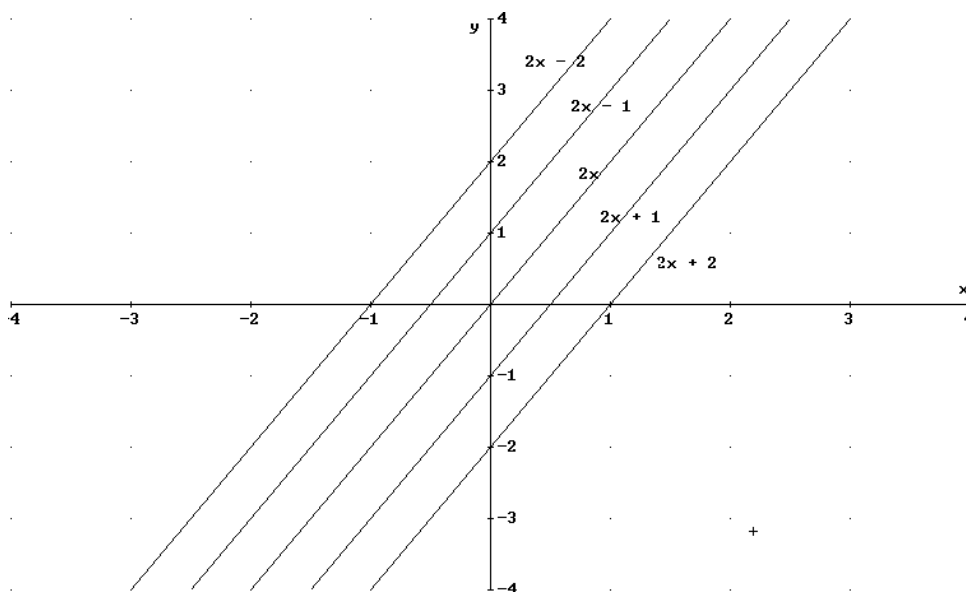
V eni šolski uri naj bi dijaki rešili prvih 5 nalog. Dodani sta še dve nalogi, da se spretnejši dijaki ne bi dolgočasili.

1. naloga:

Oglejmo si najprej linearno funkcijo oblike $f(x) = 2x + n$. Za k (imenujemo ga smerni koeficient) vzamemo 2, n spreminjajmo. V isti koordinatni sistem narišite grafe funkcij:

$$f_1(x) = 2x - 2, \quad f_2(x) = 2x - 1, \quad f_3(x) = 2x, \quad f_4(x) = 2x + 1, \quad f_5(x) = 2x + 2$$

Skica:



Kakšen je graf linearne funkcije? *Premica*

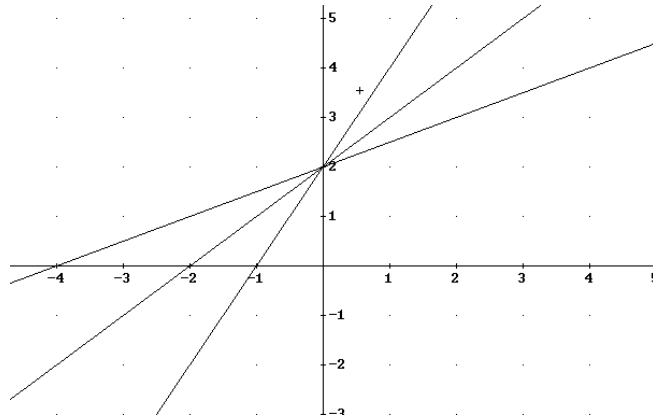
Primerjajte grafe narisanih linearnih funkcij. Kakšni so grafi linearnih funkcij z enakim smernim koeficientom?

So vzporedne premice.

2. naloga:

Pobrišite sliko, da se pripravimo na risanje nove družine linearnih funkcij. Sedaj naj bo $n = 2$ in spreminjajmo k . Pri tem naj bo k pozitiven ($k > 0$). Za k vzemimo 1, 2, $1/2$. Narišite grafe teh treh linearnih funkcij v isti koordinatni sistem.

Skica:



Katere lastnosti so skupne vsem narisanim funkcijam?

So premice, ki gredo skozi točko (0, 2) in naraščajo.

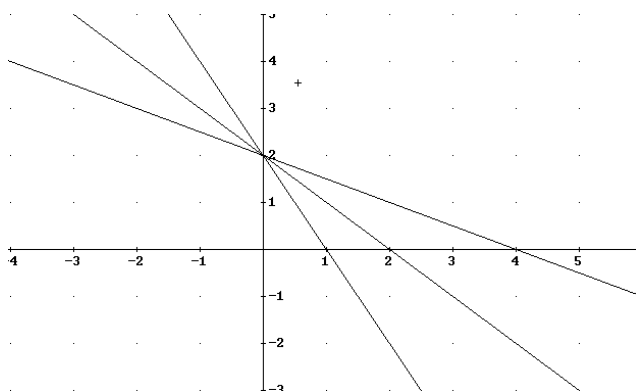
Dopolnite:

Čim večji je smerni koeficient k , bolj *strm* je graf.

3. naloga:

Smerni koeficient k naj bo sedaj negativno število, na primer -1 , -2 , $-1/2$, koeficient n pa naj ostane 2. Narišite grafe linearnih funkcij.

Skica:



Katere lastnosti so skupne vsem narisanim funkcijam?

So premice, ki gredo skozi točko (0, 2) in padajo.

Dopolnite:

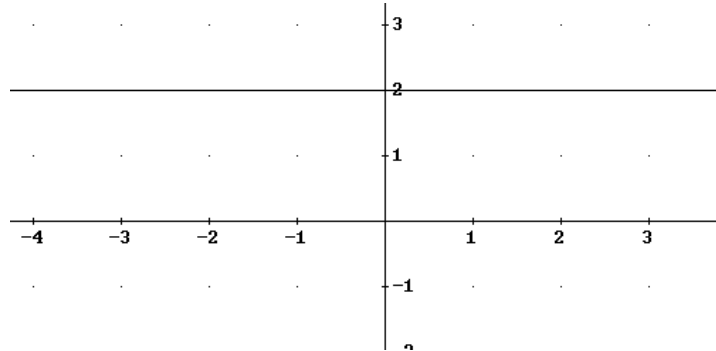
Čim večja je absolutna vrednost smernega koeficienta k ($|k|$), bolj *strm* je graf.

4. naloga:

Izberite si še linearno funkcije s smernim koeficientom $k = 0$ in $n = 2$:

$$f(x) = 2$$

Narišite njen graf.



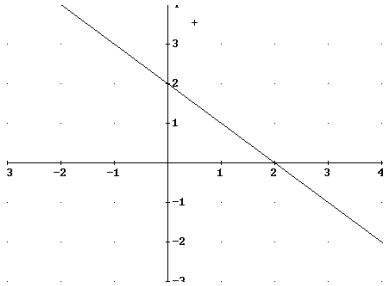
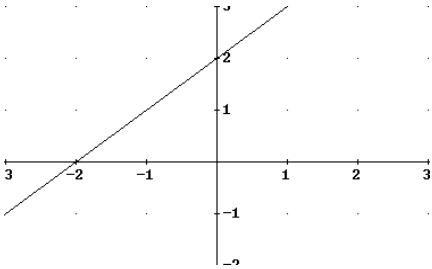
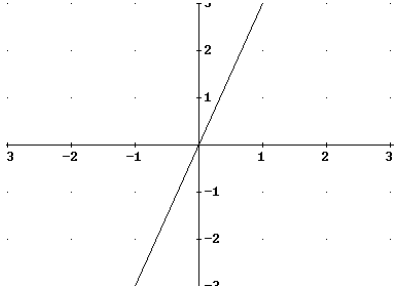
Kakšen je graf linearne funkcije s smernim koeficientom 0?

Je premica, ki gre skozi točko $(0, n)$ in je vzporedna abscisni osi.

5. naloga:

Kakšen je pomen koeficienta n , ki ga včasih imenujemo začetna vrednost? Narišite grafe linearnih funkcij $g_1(x) = x - 3$, $g_2(x) = 2x - 3$, $g_3(x) = -x + 2$, $g_4(x) = x + 2$, $g_5(x) = 3x$ v spodnjo tabelo.

funkcija	n	skica
$g_1(x) = x - 3$	-3	
$g_2(x) = 2x - 3$	-3	

$g_3(x) = -x + 2$	2	
$g_4(x) = x + 2$	2	
$g_5(x) = 3x$	0	

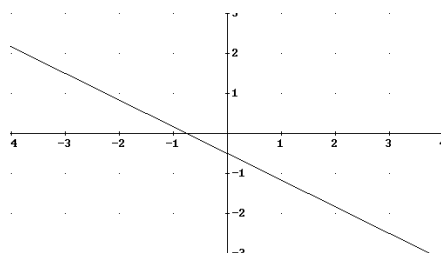
Kakšen je pomen začetne vrednosti n ?

Predstavlja vrednost funkcije pri $x = 0$, oziroma premica gre skozi točko $(0, n)$. Koeficient n je presečišče premice z ordinatno osjo (odsek na ordinatni osi).

6. naloga:

Dana je funkcija $f(x) = -\frac{2}{3}x - \frac{1}{2}$. Narišite jo in nato primerjajte svojo skico s sliko, kot jo naredi program *DERIVE*. Po potrebi popravite skico.

Skica:



Določite vrednost funkcije pri $x = 13,28$. Ne pozabite, da v programu *DERIVE* uporabljamo decimalno piko in ne vejice.

Vrednost funkcije $f(13,28) = -9.35333333$

Pri katerem x funkcija zavzame vrednost 5?

Navodilo: Zapišemo izraz v obliki $5 = -2/3 x - 1/2$. Dobili smo enačbo, ki jo rešimo bodisi peš, bodisi s pomočjo programa.

Funkcija $f(x) = -\frac{2}{3}x - \frac{1}{2}$ zavzame vrednost 5 pri $x = -\frac{33}{4}$

Ali graf funkcije poteka skozi točko $A\left(\frac{3}{4}, -\frac{1}{2}\right)$? *Ne.*

Ali graf funkcije poteka skozi točko $B\left(213, -\frac{285}{2}\right)$? *Da.*

Kako ste prišli do odgovora na zadnji dve vprašanji?

V izraz $-2/3 x - 1/2$ za x vstavimo $3/4$ oziroma 213 in poenostavimo dobljeni izraz. Če je vrednost enaka y -koordinati točke, je odgovor da, drugače pa ne.

7. naloga:

Graf funkcije, ki je dana z enačbo $y = 2x - n$ gre skozi točko $T(-1, 3)$. Določite n .

$$n = -5$$

Opišite postopek reševanja te naloge!

*V enačbi $y = 2x - n$ zamenjamo y z vrednostjo -3 in x z vrednostjo -1 . Dobimo enačbo $3 = 2(-1) - n$. S pomočjo ukaza *Solve* jo rešimo in dobimo iskani n .*