

Naloge so objavljene tudi na spletni strani šole: **(E-učenje; spletna stran M.Češnjevar)**.

1. ura (ponedeljek): Koordinatni sistem
2. ura (torek): Funkcija
3. ura (sreda): Linearna funkcija
4. ura (četrtek): Graf linearne funkcije

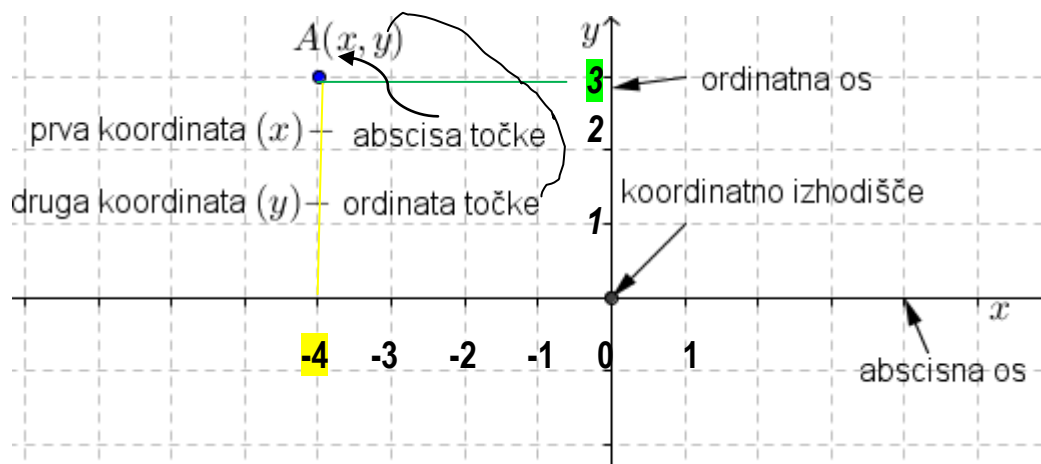
Kar je zapisano s pokončno in krepko pisavo zapiši v zvezek, kar je zapisano z ležečo pisavo samo preberi.

Potrebujete učbenik, zbirko nalog 1 (ZN1) in zvezek, geotrikotnik.

1. ura: **Koordinatni sistem (učbenik stran 182)**

Ponovitev snovi 8. razreda. Samo preberi.

Točke lahko upodobimo v koordinatnem sistemu. Ponovimo o koordinatnem sistemu (glej sliko):



Zapisu $A(x,y)$ rečemo urejeni par. Beremo: "Točka A s koordinatama x in y ".

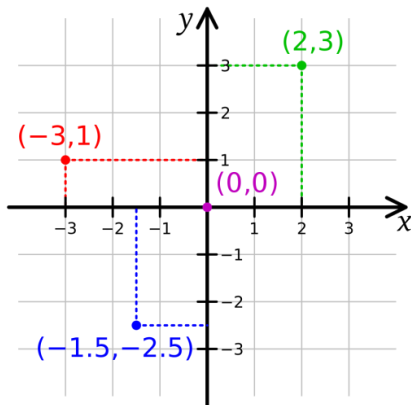
V urejenem paru je x **abscisa** in jo odčitamo na **abscisni osi**, y je **ordinata** in jo odčitamo na **ordinatni osi**.

Točka A (x,y) ; glej sliko $x = -4$ in $y = 3$. Točka A ima koordinate -4 in 3.

Zapis točke: $A(-4, 3)$

Abcisa točke A ordinata točke A

Preriši sliko v zvezek:



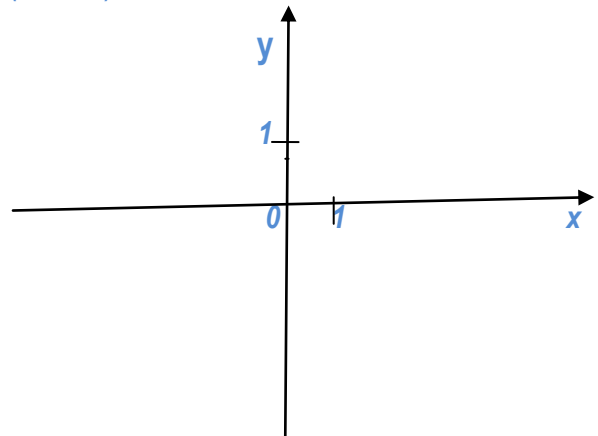
V koordinatni sistem zapiši točke, da bo veljalo:
A(-3, 1) B(0, 0) D(2, 3) F(-1.5, -2.5)

Reši naloge v ZN1 :

1. naloga: ZN1 str 183/ nal 2 *Primer: B(2, 0); D(0, 2.5) Pazite, da v zapisu ne obračate x in y.*

2. naloga: ZN1 str 183/ nal 3

- Nariši vodoravno črto s puščico, označi jo x.
- pravokotno nariši premico s puščico in jo označi z y
- označi izhodišče - točko (0,0)
- določi razdaljo od točke 0 do 1. To je enota.
- označi še ostala števila in reši nalogo.

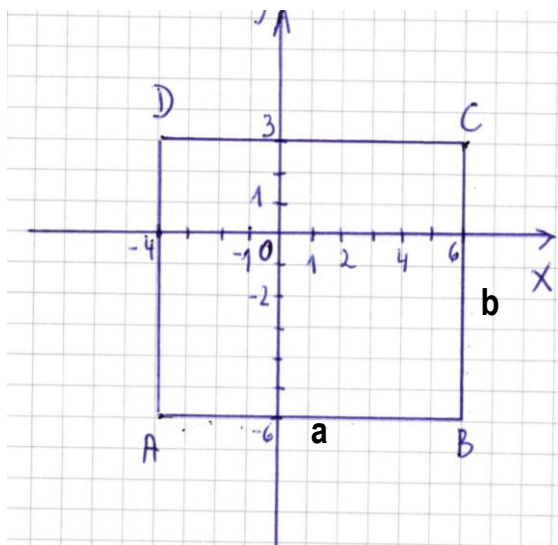


Preveri svoje rešitve v ZN1 str 190

3. naloga V zvezek pripiši sliko in vse zapisano s črno barvo))

Nariši koordinatni sistem. Enota meri 5 mm (en kvadrataček v zvezku) . V koordinatni sistem vriši točke A(-4, -6), B(6, -6), C(6, 3) in D(-4, 3).

Nato nariši daljice AB, BC, CD in AD. Dobili smo pravokotnik. Izračunaj obseg in ploščino pravokotnika.



Najprej določimo dolžino stranic a in b. Ne zapisujemo cm, dm ... ampak zapišemo

e – kar pomeni enota.

e² - pomeni kvadratna enota.

$$a = 10 e \text{ (razdalja od -4 do 6 je 10 enot)}$$

$$b = 9 e \text{ (razdalja od -6 do 3 je 9 enot)}$$

$$p = a b$$

$$o = 2a + 2b$$

$$p = 10 \cdot 9$$

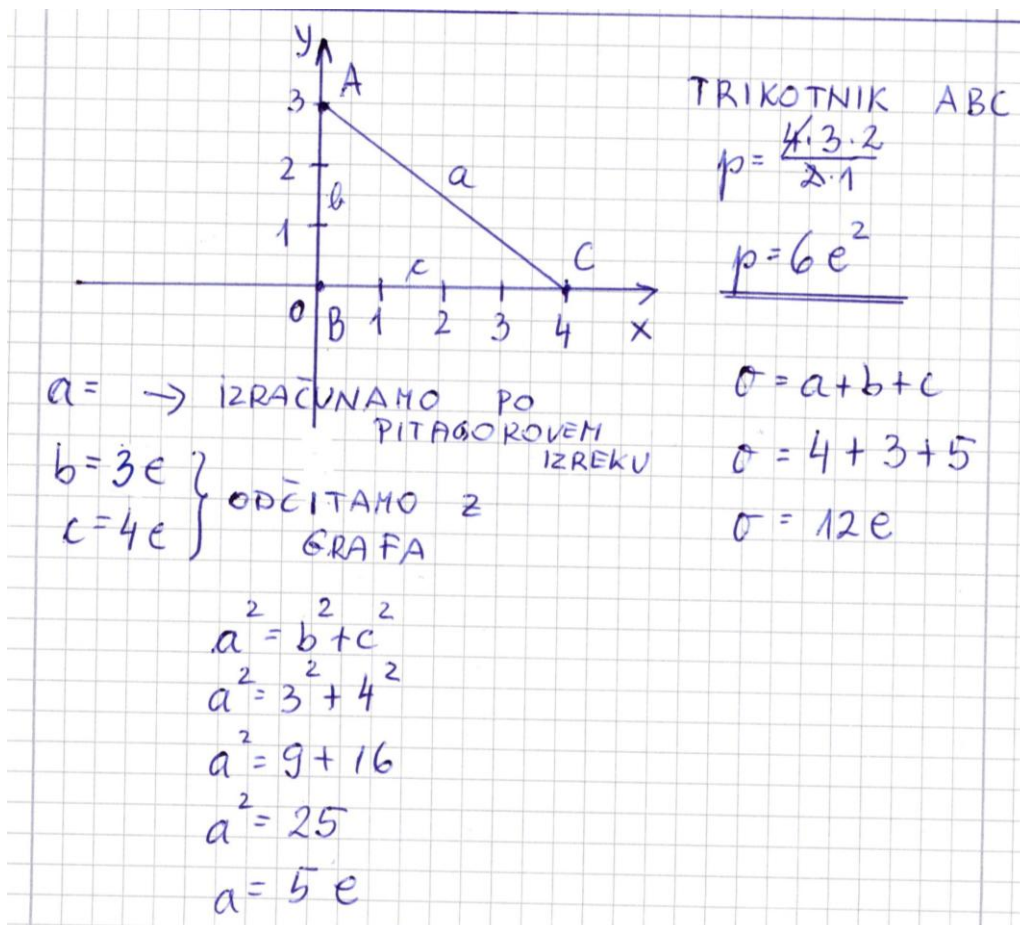
$$o = 2 \cdot 10 + 2 \cdot 9$$

$$p = 90 e^2$$

$$o = 38 e$$

4. naloga

Nariši koordinatni sistem in označi točke A(0, 3), B(0,0) in C(4,0). Nariši daljico AC. Izračunaj ploščino in obseg trikotnika ABC.



$$p = \frac{b \cdot c}{2}$$

2. ura

Funkcija (učbenik od 188 strani dalje)

Najbolj pogoste oznake pri funkciji:

- **x je neodvisna spremenljivka** (neodvisna je zato, ker si števila za x lahko izmišljujemo)
- **y je odvisna spremenljivka** (odvisna je zato, ker y vedno računamo)

Funcijo bomo razložili ob zgodbi:

Ne zapisuješ v zvezek, samo preberi.

Nakup zvezkov v trgovini

Doma so mi naročili, da moram v trgovini kupiti zvezke. Ta trgovina je posebna, saj moraš zaradi koronavirusa ob vstopu v trgovino obvezno plačati 1 € za zaščitno masko.

V trgovini je cena zvezka 2 €.

Stojim pred polico z zvezki in ugotovim, da mi niso povedali, koliko zvezkov naj kupim.

Zdaj razmišljam, koliko bom danes v tej trgovini plačala?

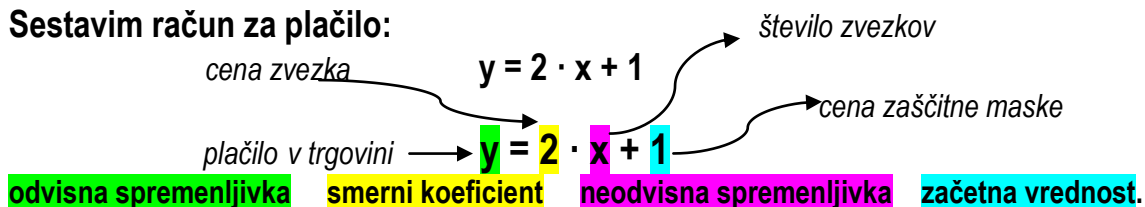
Ne vem, koliko zvezkov moram kupiti, zato si to število izmišljujem. To število se v funkciji imenuje **neodvisna spremenljivka x**.

- ne bom kupila nobenega zvezka: $x = 0$
- kupila bom 1 zvezek: $x = 1$
- kupila bom 3 zvezke $x = 3$
- kupila bom 7 zvezkov $x = 7$,
- izmišljujem si lahko še dolgo.

Kako izračunam, **koliko bom plačala** v tej trgovini? To je pri funkciji **odvisna spremenljivka y** .
 Odvisna je od cene zvezka in od števila zvezkov, ki jih bomo kupili, ter od začetne vrednosti.

- Cena zvezka je **2 €**. Ta se ne spreminja, je ves čas enaka. Imenuje se konstanta k , pri funkciji ji rečemo **smerni koeficient**.
- **Koliko bom plačala**, je odvisno od števila zvezkov ki jih bom kupila. (**neodvisna spremenljivka x**).
- Ne smem pozabiti, da sem z vstopom v trgovino zaradi zaščitne maske že zapravila **1 €**. To se pri funkciji imenuje **začetna vrednost**.

Sestavim račun za plačilo:



Zdaj pa računanje:

- Če zvezka ne bom kupila: $x = 0 \implies$ V zapis $y = 2x + 1$ vstavim za $x = 0$ in dobim:

$$y = 2 \cdot 0 + 1$$

$$y = 1$$
 Plačala bom 1 € - začetno vredost, vstop v trgovino.

Matematično to zapišemo $f(x) = y \implies f(0) = 1$. Pomeni, da $x = 0$, zato je rezultat 1.

Beremo "Vrednost funkcije pri x je y ." **"Vrednost funkcije pri 0 je 1"**

Če ne kupim zvezkov, plačam samo 1 € za zaščitno masko.

- Če bom kupila 1 zvezek; $x = 1 \implies$ V zapis $y = 2x + 1$ vstavimo za $x = 1$ in dobimo

$$y = 2 \cdot 1 + 1$$

$$y = 3$$

kratek zapis: $f(1) = 3$ »beremo vrednost funkcije pri 1 je 3.«

Če kupim 1 zvezek, plačam 3 €.

.....

Zdaj pa zapisuj v zvezek: Moje razmišljanje v trgovini zapišemo matematično.

Izračunaj vrednost funkcije pri izbranih vrednostih spremenljivke x :

$$x = 0, 1, 2, 3, 7$$

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

$$f(0) = 2 \cdot 0 + 1 = 1 \quad f(0) = 1$$

$$f(1) = 2 \cdot 1 + 1 = 3 \quad f(1) = 3$$

$$f(2) = 2 \cdot 2 + 1 = 5 \quad f(2) = 5$$

$$f(3) = 2 \cdot 3 + 1 = 7 \quad f(3) = 7$$

$$f(7) = 2 \cdot 7 + 1 = 15 \quad f(7) = 15$$

vaja: Učbenik stran 192/ naloga 2 c, č, e,

Poskusi narediti nalogo samostojno, vendar sprti pregleduj pravilnost svojega reševanja.

Upoštevamo matematična pravila za računanje.

2c) $f(x) = x^2 - 3$

$$f(-3) = (-3)^2 - 3 = 9 - 3 = 6$$

$$f(0) = 0^2 - 3 = 0 - 3 = -3$$

$$f(3) = 3^2 - 3 = 9 - 3 = 6$$

2č) $f(x) = \frac{1}{3}x - 2$

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

$$f(0) = \frac{1}{3} \cdot 0 - 2 = -2$$

$$f(6) = \frac{1}{3} \cdot 6 - 2 = 2 - 2 = 0$$

2e) $f(x) = |x| + 4$

$$f(-4) = |-4| + 4 = 4 + 4 = 8$$

$$f(0) = |0| + 4 = 0 + 4 = 4$$

$$f(4) = |4| + 4 = 4 + 4 = 8$$

Samostojno rešuj še nalogo 2a, b, d, f. Rešitve so zapisane na drugem listu.

Rešitve naloge 2:

a) -9 -5, 1 b) 5, - 10 d) $-4\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}, 2\frac{1}{2}$ f) 2, 4, $3\frac{1}{2}$

3. ura **Linearna funkcija** (učbenik stran 193)

Za ponovitev prejšnje ure o funkciji preberi v učbeniku str 188, 189 in $\frac{1}{4}$ strani 190 (zgoraj).

O linearni funkciji preberi v učbeniku stran 193. Ne pozabi prebrati besedila, ki je obarvan.

Pokončen tisk pomeni zapis v zvezek, poševni tisk preberi:

Linearna funkcija

Spomni se računa iz trgovine prejšnjo uro: $y = 2 \cdot x + 1$. To je zapis linearne funkcije.

Spremenljivka x mora biti zapisana kot x brez dodatkov, kot so potence, absolutne vrednosti...

X tudi ne sme biti zapisan v imenovalcu ulomka. Zapisan pa je lahko v števcu ulomka, saj zapis $\frac{x}{3}$ pomeni $\frac{1}{3} \cdot x$.

$y = -5x + 8 \implies$ je linearna funkcija

$y = -5x^2 + 8 \implies$ ni linearna funkcija, ker imamo zapis x^2

$y = x \implies$ je linearna funkcija

$y = 8 - 5x \implies$ je linearna funkcija, samo členu 8 in $-5x$ sta zamenjana

$y = -5|x| + 8 \implies$ ni linearna funkcija, ker je v zapisu x absolutno

Reši nalogo ZN1 str183 / nal 5 in preglej svoje rešitve na strani 190.

Ne pozabi, da y lahko zapišemo $y = f(x)$ ali $y = g(x)$,

Splošni zapis linearne funkcije: $y = kx + n$, oznake y, k, x, n pomenijo naslednje:

- y je odvisna spremenljivka
- x je neodvisna spremenljivka
- k je smerni koeficient
- n je začetna vrednost.

Vaja.

V linearnih funkcijah določi smerni koeficient (k) in začetno vrednost (n).

Smerni koeficient (k) je vedno številka pred x- om. Začetna vrednost (n) je številka, ki je zapisana brez x-a.

a) $y = -3x + 7$

$k = -3, n = 7$

b) $y = -\frac{1}{2}x - 3$

$k = -\frac{1}{2}, n = -3$

c) $y = x + \frac{2}{3}$

$k = 1, n = \frac{2}{3}$

č) $y = +4 - 2x$

$k = -2, n = 4$

d) $y = -1$

$k = 0, n = -1$

Ker v zapisu **ni spremenljivke x**, pomeni, da **k = 0**,

ker samo pri množenju **0 · x** spremenljivka x izgine.

e) $y = 0$

$k = 0, n = 0$

f) $y = \frac{x}{5} - \frac{2}{3}$

$k = \frac{1}{5}, n = -\frac{2}{3}$

g) $y = \frac{2x}{3}$

$k = \frac{2}{3}, n = 0$

h) $y = \frac{1}{3} + \frac{x}{4}$

$k = \frac{1}{4}, n = \frac{1}{3}$

Reši nalogo:

ZN1 str 183 / nal 10 in rešitve preveri v zbirki nalog 1 str 190.

4. ura

Graf linearne funkcije

Vse zapisano na tej strani samo preberi.

Še enkrat preglej 1. in 2. uro matematike v tem tednu. Spomni se trgovine in nerodnega ter dolgega zapisa za linearno funkcijo $f(x) = 2x + 1$.

$x = 0, 1, 2, 3, 7$

$f(x) = 2x + 1$.

$f(x) = y$

koordinatni sistem in zapis urejenega para

$T(x, y)$

$f(0) = 2 \cdot 0 + 1 = 1$, kar pomeni, če $x = 0$ potem $y = 1$

$f(0) = 1$

$T_1(0, 1)$

$f(1) = 2 \cdot 1 + 1 = 3$, kar pomeni, če $x = 1$ potem $y = 3$

$f(1) = 3$

$T_2(1, 3)$

$f(2) = 2 \cdot 2 + 1 = 5$, kar pomeni, če $x = 2$ potem $y = 5$

$f(2) = 5$

$T_3(2, 5)$

$f(3) = 2 \cdot 3 + 1 = 7$, kar pomeni, če $x = 3$ potem $y = 7$

$f(3) = 7$

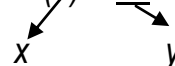
$T_4(3, 7)$

$f(7) = 2 \cdot 7 + 1 = 15$, kar pomeni, če $x = 7$ potem $y = 15$

$f(7) = 15$

$T_5(7, 15)$

izberimo še negativna števila:



$f(-1) = 2 \cdot (-1) + 1 = -1$, kar pomeni, če $x = -1$ potem $y = -1$

$T_6(-1, -1)$

$f(-2) = 2 \cdot (-2) + 1 = -3$, kar pomeni, če $x = -2$ potem $y = -3$

$T_7(-2, -3)$

$f(-3) = 2 \cdot (-3) + 1 = -5$, kar pomeni, če $x = -3$ potem $y = -5$

$T_8(-3, -5)$

$f(-6) = 2 \cdot (-6) + 1 = -11$ kar pomeni, če $x = -6$ potem $y = -11$

$T_9(-6, -11)$

Zapis je zelo nepregleden, zato podatke za urejeni par $T(x, y)$ zapišemo v tabelo.

Naredi zapis v zvezek, zapisuj pokončen poudarjen tisk, prepisi tudi spodnjo tabelo.

$f(x) = 2x + 1 \iff y = 2x + 1$

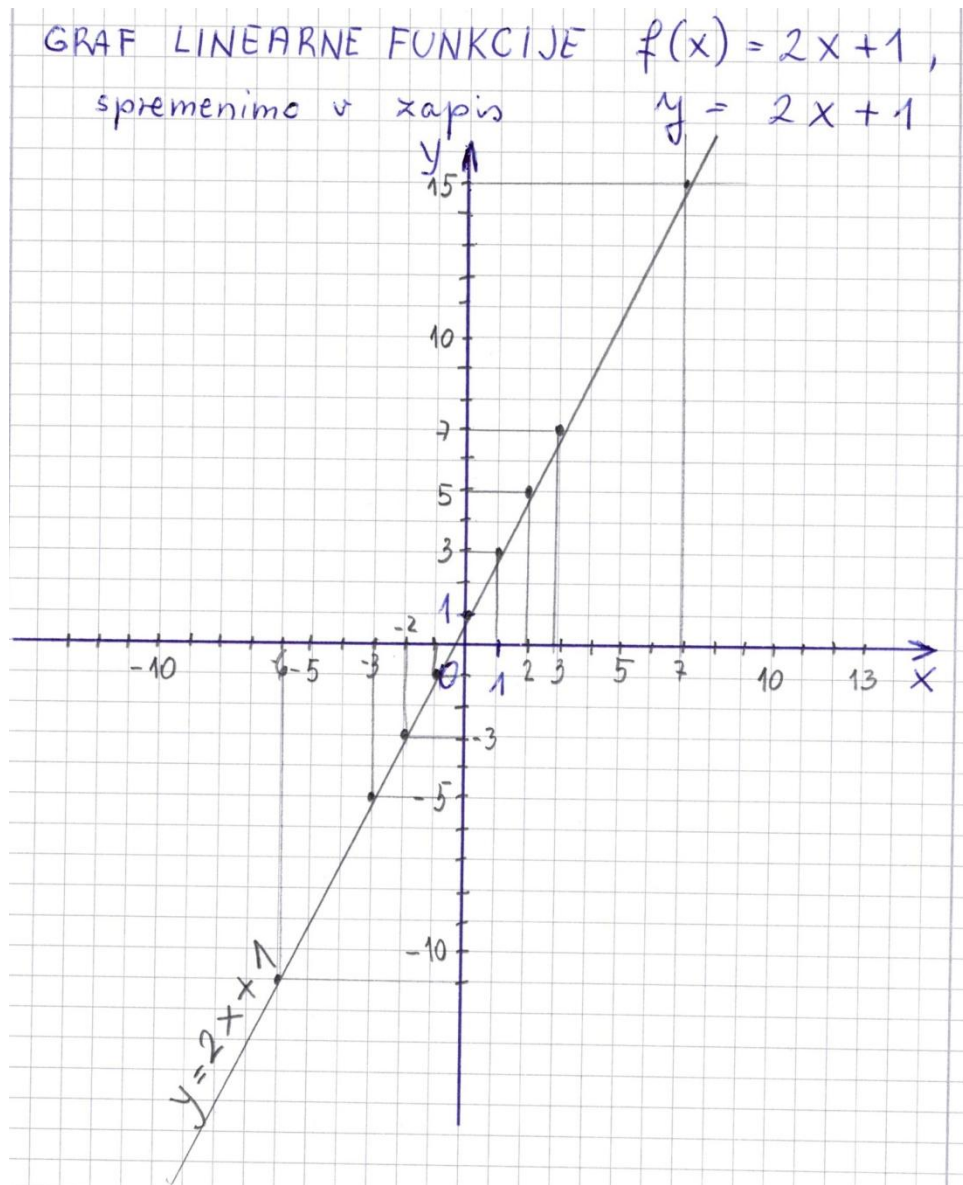
	T_6	T_7	T_8	T_9	T_1	T_2	T_3	T_4	T_5
x	-1	-2	-3	-6	0	1	2	3	7
y	-1	-3	-5	-11	1	3	5	7	15

Točke $T_1, T_2, T_3, T_4, \dots$ narišemo v koordinatni sistem. Ker nas ne zanimajo imena točk, v koordinatni sistem označujemo samo sliko točke (piko), brez imen.

Enota naj bo 5 mm. Preriši spodnjo sliko.

Označujemo točke iz zgornje tabele $(-1, -1), (-2, -3), (7, 15)$

Zapis v zvezek:



Graf linearne funkcije je vedno premica.

Ker to vemo, sta za risanje grafa dovolj že dve točki. Ponavadi računamo za tri točke. Izberemo si en negativen x , en pozitiven x . Vedno si izberemo tudi $x = 0$.

Zgornji graf bi lahko narisali, če bi za x izbrali npr. -1 , 0 in 1 , ter izračunali y .

x	-1	0	1
y	-1	1	3

konec
