



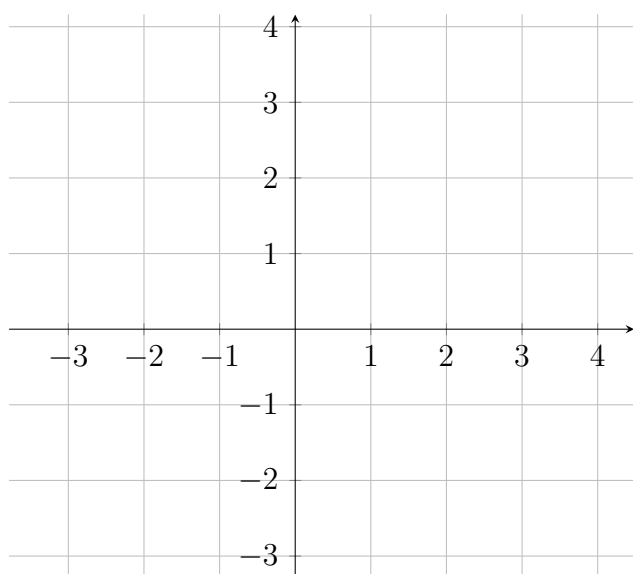
IME IN PRIIMEK: _____

Naloga 1:

4 + 3 ~> | | | |

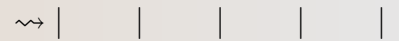
a) Nariši graf funkcije $f(x) = 2x^2 + 4x$.

b) Kje ima funkcija teme, kje ničli?



Naloga 2:

5 + 5



- a) V pravokotnem trikotniku se stranice razlikujejo 4 cm, izračunaj jih.
- b) Dve ploščini kvadrata sta enaki ploščini pravokotnika, v katerem je ena stranica za 24 cm daljša od stranice kvadrata, druga pa za 4 cm krajša od stranice kvadrata. Koliko meri ploščina kvadrata?

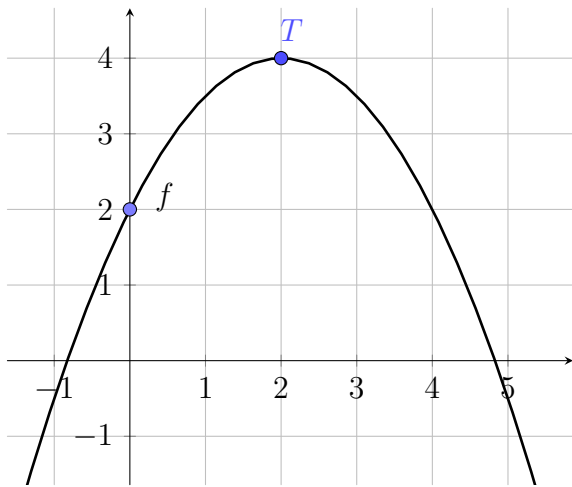
Naloga 3:

6 + 2

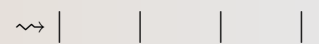


Zapiši kvadratno funkcijo na sliki in ji izračunaj ničli na dve decimalni mesti natančno.

b) Koliko sta $f(6)$ in $f(-2)$?

**Naloga 4:**

5 + 4



Reši neenačbo: $x^2 > 5x - 4$

Reši enačbo: $x^2 + (x + 3)^2 = 225$

V katerih točkah se sekata parabola $y = x^2 - 4x + 3$ in premica $y = -2x + 6$?

Število doseženih točk na testu:

število vseh točk na testu: 40

ocena	1	2	3	4	5	uspešnost v %	OCENA
%	[0, 45)	[45, 60)	[60, 75)	[75, 90)	[90, 100]		



****Naloga 1:****

a) Nariši graf funkcije $f(x) = 2x^2 + 4x$.

Funkcija $f(x) = 2x^2 + 4x$ je kvadratna funkcija. Graf te funkcije je parabola. Da bi narisali graf, poiščimo nekaj ključnih točk.

- ****Teme parabole:**** Teme parabole se nahaja pri

$$x = -\frac{b}{2a} = -\frac{4}{2 \times 2} = -1$$

Vrednost pri temenu je

$$f(-1) = 2(-1)^2 + 4(-1) = 2 - 4 = -2$$

Teme parabole je torej točka $(-1, -2)$.

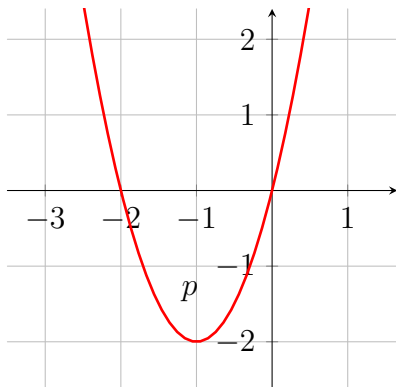
- ****Ničle:**** Da bi našli ničle, rešimo enačbo $2x^2 + 4x = 0$:

$$2x(x + 2) = 0$$

Torej, ničli sta $x = 0$ in $x = -2$.

b) Kje ima funkcija teme, kje ničli?

- Teme je pri $(-1, -2)$. - Ničli sta pri $x = 0$ in $x = -2$.



****Naloga 2:****

a) V pravokotnem trikotniku se stranice razlikujejo za 4 cm, izračunaj jih.

Naj bo daljša kateta x in krajša kateta $x - 4$. Hipotenuza c je dana z izrekom Pitagore:

$$c^2 = x^2 + (x - 4)^2$$

Brez dodatnih podatkov, ni mogoče določiti natančnih mer trikotnika. Potrebovali bi dodatne informacije, kot je npr. dolžina hipotenuze ali obseg.

b) Dve ploščini kvadrata sta enaki ploščini pravokotnika, v katerem je ena stranica za 24 cm daljša od stranice kvadrata, druga pa za 4 cm krajša od stranice kvadrata. Koliko meri ploščina kvadrata?

Naj bo stranica kvadrata s . Potem je ploščina kvadrata s^2 .

Za pravokotnik imamo:

$$(s + 24)(s - 4) = 2s^2$$

Rešimo enačbo za s :

$$s^2 + 20s - 96 = 2s^2$$

$$s^2 - 20s + 96 = 0$$

Uporabimo kvadratno formulo:

$$s = \frac{-(-20) \pm \sqrt{(-20)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 96}}{2 \cdot 1}$$

$$s = \frac{20 \pm \sqrt{400 - 384}}{2}$$

$$s = \frac{20 \pm \sqrt{16}}{2}$$

$$s = \frac{20 \pm 4}{2}$$

Rešitvi sta $s = 12$ in $s = 8$.

Ploščina kvadrata je torej $s^2 = 12^2 = 144 \text{ cm}^2$.

****Naloga 3:****

Zapiši kvadratno funkcijo na sliki in ji izračunaj ničli na dve decimalni mesti natančno.

b) Koliko sta $f(6)$ in $f(-2)$?

Da bi našli predpis kvadratne funkcije, ki ima teme v točki $(2, 4)$ in začetno vrednost $f(0) = 2$, uporabimo obliko za kvadratno funkcijo:

$$f(x) = a(x - h)^2 + k$$

kjer je (h, k) točka temena. Za našo funkcijo je $h = 2$ in $k = 4$, zato:

$$f(x) = a(x - 2)^2 + 4$$

Vemo, da $f(0) = 2$, torej:

$$f(0) = a(0 - 2)^2 + 4 = 2$$

Rešimo za a :

$$a \cdot 4 + 4 = 2$$

$$4a + 4 = 2$$

$$4a = 2 - 4$$

$$4a = -2$$

$$a = -\frac{1}{2}$$

Predpis za funkcijo je torej:

$$f(x) = -\frac{1}{2}(x - 2)^2 + 4$$

Sedaj izračunajmo $f(6)$ in $f(-2)$:

****Izračun $f(6)$:****

$$\begin{aligned}f(6) &= -\frac{1}{2}(6-2)^2 + 4 \\&= -\frac{1}{2}(4)^2 + 4 \\&= -\frac{1}{2}(16) + 4 \\&= -8 + 4 \\&= -4\end{aligned}$$

****Izračun $f(-2)$:****

$$\begin{aligned}f(-2) &= -\frac{1}{2}((-2)-2)^2 + 4 \\&= -\frac{1}{2}(-4)^2 + 4 \\&= -\frac{1}{2}(16) + 4 \\&= -8 + 4 \\&= -4\end{aligned}$$

Torej, $f(6) = -4$ in $f(-2) = -4$.

****Naloga 4:****

Reši neenačbo: $x^2 > 5x - 4$.

Preoblikujmo neenačbo:

$$x^2 - 5x + 4 > 0$$

Poiščimo ničle kvadratne enačbe:

$$x^2 - 5x + 4 = 0$$

Uporabimo kvadratno formulo:

$$\begin{aligned}x &= \frac{-(-5) \pm \sqrt{(-5)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 4}}{2 \cdot 1} \\x &= \frac{5 \pm \sqrt{25 - 16}}{2} \\x &= \frac{5 \pm 3}{2}\end{aligned}$$

Rešitvi sta $x = 4$ in $x = 1$.

Neenačba $x^2 - 5x + 4 > 0$ ima rešitve: $x < 1$ ali $x > 4$.

Reši enačbo: $x^2 + (x+3)^2 = 225$.

Preoblikujmo enačbo:

$$x^2 + x^2 + 6x + 9 = 225$$

$$2x^2 + 6x + 9 = 225$$

$$2x^2 + 6x - 216 = 0$$

Poenostavimo:

$$x^2 + 3x - 108 = 0$$

Uporabimo kvadratno formulo:

$$x = \frac{-3 \pm \sqrt{3^2 + 4 \times 108}}{2}$$

$$x = \frac{-3 \pm \sqrt{9 + 432}}{2}$$

$$x = \frac{-3 \pm \sqrt{441}}{2}$$

$$x = \frac{-3 \pm 21}{2}$$

Rešitvi sta $x = 9$ in $x = -12$.

****Naloga 5:****

V katerih točkah se sekata parabola $y = x^2 - 4x + 3$ in premica $y = -2x + 6$?

Izenačimo obe enačbi:

$$x^2 - 4x + 3 = -2x + 6$$

$$x^2 - 2x - 3 = 0$$

Poiščimo ničle te kvadratne enačbe:

$$x = \frac{-(-2) \pm \sqrt{(-2)^2 - 4 \times 1 \times (-3)}}{2 \times 1}$$

$$x = \frac{2 \pm \sqrt{4 + 12}}{2}$$

$$x = \frac{2 \pm \sqrt{16}}{2}$$

$$x = \frac{2 \pm 4}{2}$$

Rešitvi sta $x = 3$ in $x = -1$.

Točke presečišča so $(3, 0)$ in $(-1, 8)$.