

1. V vsaki vrstici obkrožite pravilni odgovor.
(4 točke)

$$\log_5 25 = 2$$

$$8^{\frac{1}{3}} = \sqrt[3]{8} = \sqrt[3]{2^3} = 2$$

$$f'(x) = 5 \cdot 3x^{3-2} = 15x^2$$

$$\frac{1 - \sin^2 x}{\cos^2 x} = \frac{\cos^2 x}{\cos^2 x} = 1$$

2. Strošek električne energije pri izdelavi nekega izdelka znaša 40 EUR, kar je 20% izdelka. Kolikšna je cena izdelka?

(4 točke)

$$40\text{€} = 20\%$$

$$x = 100\%$$

$$x = \frac{40\text{€} \cdot 100\%}{20\%} = 200\text{€}$$

3. Rešite enačbo $\frac{a}{2} - \frac{6a-4}{4} = 3$.

(4 točke)

$$\frac{a}{2} - \frac{6a-4}{4} = 3 / \cdot 4$$

$$2a - (6a - 4) = 12$$

$$2a - 6a + 4 = 12$$

$$-4a + 4 = 12$$

$$-4a = 8 / : (-4)$$

$$a = -2$$

4. Pri nakupu novega avtomobila Math lahko kupec izbira med 8 različnimi barvami, 3 različnimi paketi notranje opreme ter med dizelskim in bencinskim motorjem. Med kolikimi vrstami avtomobila Math lahko izbira kupec?

(4 točke)

$$n = 8 \cdot 3 \cdot 2 = 48$$

5. Jaka je vzel na počitnice nekaj denarja. Prvi dan je porabil 80€, potem pa vsak dan 12€ manj kot prejšnji dan. Izračunajte, koliko denarja je porabil četrty dan in koliko skupaj v petih dneh.

(4 točke)

$$a_1 = 80$$

$$d = -12$$

$$a_n = a_1 + (n-1)d$$

$$a_4 = 80 + (4-1) \cdot (-12) = 80 + 3 \cdot (-12) = 80 - 36 = 44$$

$$s_n = \frac{n}{2} \cdot (2a_1 + (n-1)d)$$

$$s_5 = \frac{5}{2} \cdot (2 \cdot 80 + (5-1) \cdot (-12)) = \frac{5}{2} \cdot (160 + 4 \cdot (-12)) = \frac{5}{2} \cdot (160 - 48) = \frac{5}{2} \cdot 112 = 280$$

6. Izračunajte ničlo in pol ter zapišite enačbo asimptote funkcije $f(x) = \frac{2x-2}{x+1}$. Skicirajte graf funkcije f .

(5 točk)

ničla:

$$2x - 2 = 0$$

$$2x = 2 / : 2$$

$$x = 1$$

$$M(1, 0)$$

pol:

$$x+1=0$$

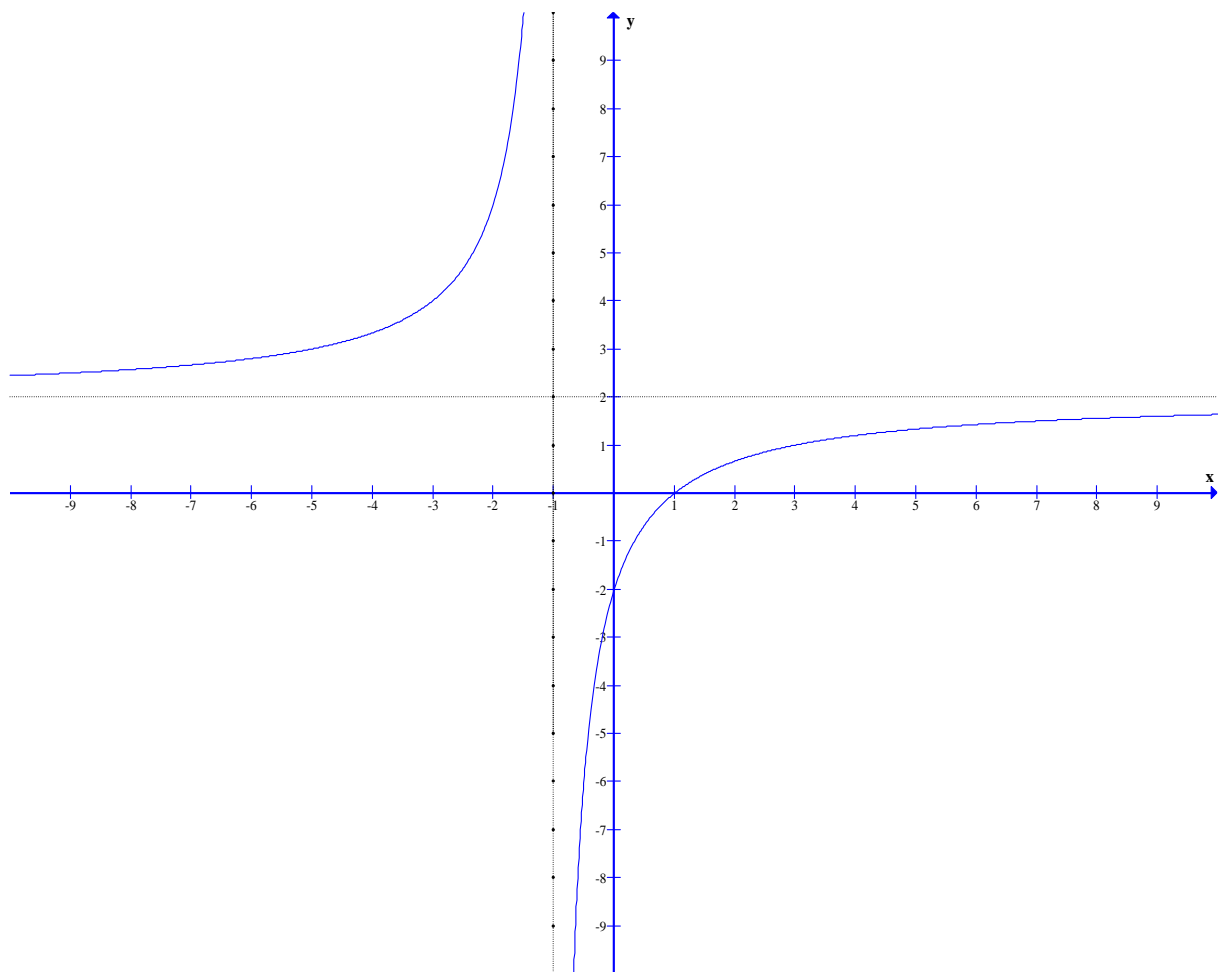
$$x=-1$$

asimptota:

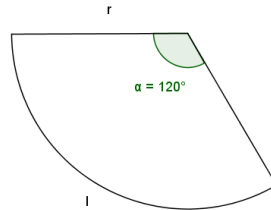
$$y=(2x-2):(x+1)=2$$

začetna vrednost:

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



7. Krožni izsek s središčnim kotom 120° ima ploščino $12\pi\text{cm}^2$. Narišite skico in izračunajte natančno vrednost dolžine krožnega loka, ki pripada izseku.
(5 točk)



$$S = \frac{\pi \cdot r^2 \cdot \alpha}{360^\circ}$$

$$12\pi = \frac{\pi \cdot r^2 \cdot 120^\circ}{360^\circ}$$

$$12\pi = \frac{\pi \cdot r^2}{3} / : \pi$$

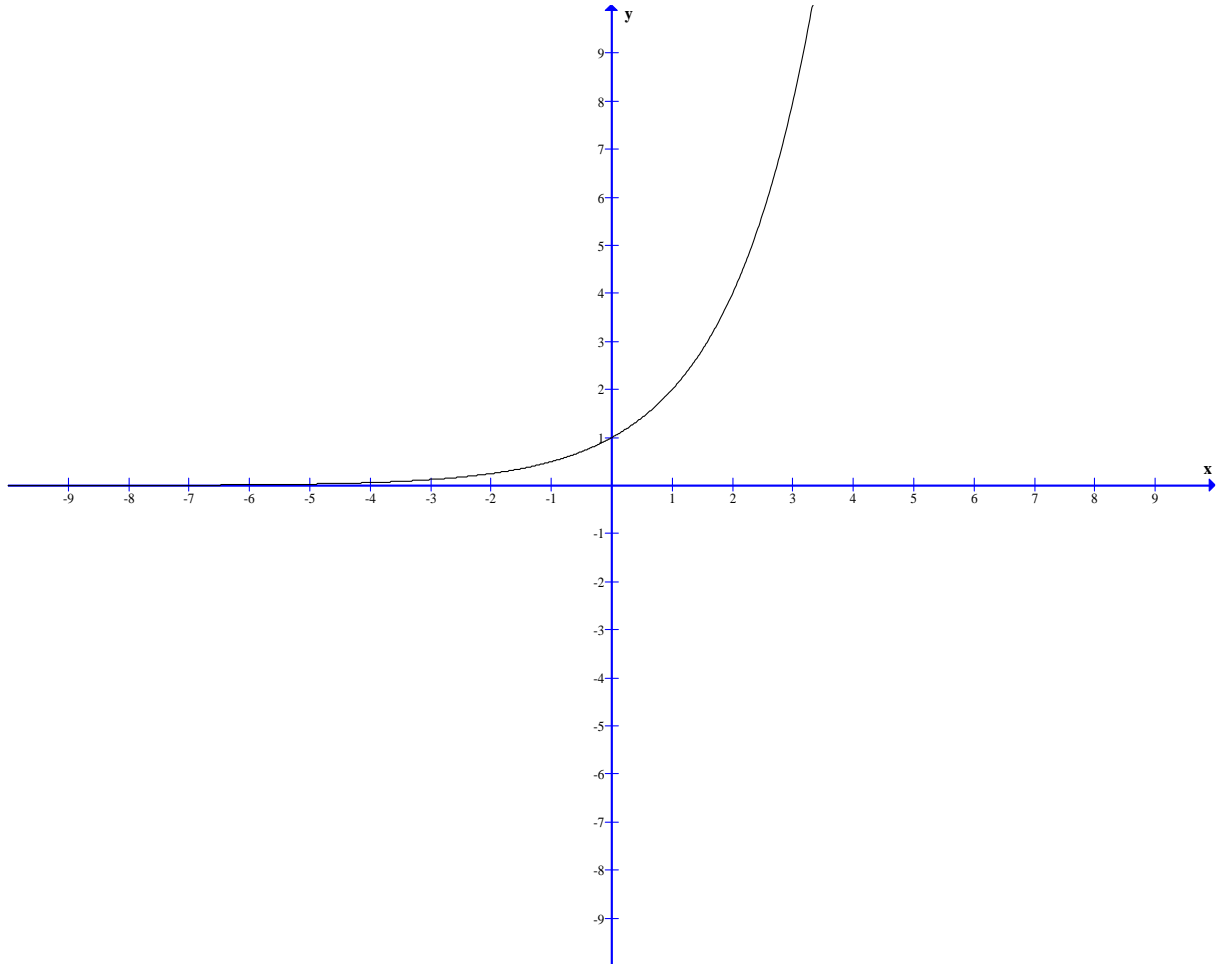
$$\frac{r^2}{3} = 12 / : 3$$

$$r^2 = 36$$

$$r = 6\text{cm}$$

$$l = \frac{\pi r \cdot \alpha}{180^\circ} = \frac{\pi \cdot 6 \cdot 120^\circ}{180^\circ} = 4\pi\text{cm}$$

8. Na sliki je graf eksponentne funkcije $f(x) = a^x$, ki je definirana za vsako realno število x . Preberite ustrezen podatek z grafa, izračunajte osnovo a in zapišite predpis funkcije f . Zapišite definicijsko območje in zalogo vrednosti funkcije f . (5 točk)



$$f(2) = 4$$

$$4 = a^2$$

$$2^2 = a^2$$

$$a = 2$$

$$f(x) = 2^x$$

$$D_f = \mathbb{R}$$

$$Z_f = (0, \infty)$$

9. Izračunajte ničlo in začetno vrednost funkcije $f(x) = -2x + 4$ ter narišite njen graf. Zapišite interval, na katerem je funkcija negativna. (5 točk)

ničla:

$$-2x + 4 = 0$$

$$-2x = -4 / : (-2)$$

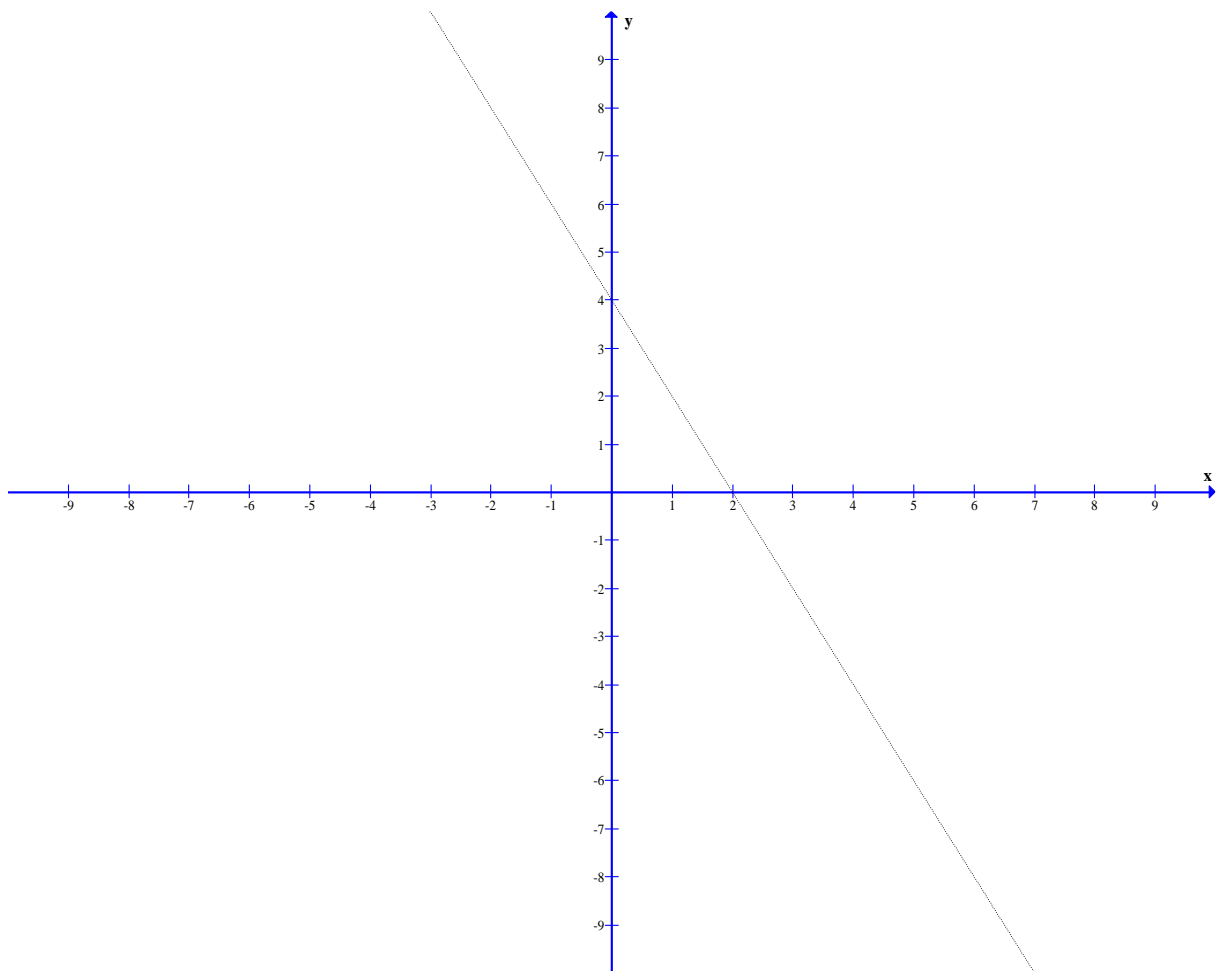
$$x = 2$$

$$M(2, 0)$$

začetna vrednost:

$$f(0) = -2 \cdot 0 + 4 = 4$$

$$N(0, 4)$$



$$x \in (2, \infty)$$

2. DEL

1. Dan je polinom $p(x) = x^3 - 6x^2 + 9x + 4$.

1.1. Izračunajte ničle in začetno vrednost polinoma p .

(6 točk)

ničle:

$$x^3 - 6x^2 + 9x + 4 = 0$$

	1	-6	9	-4
1		1	-5	4
	1	-5	4	0

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

$$(x-1)(x-4) = 0$$

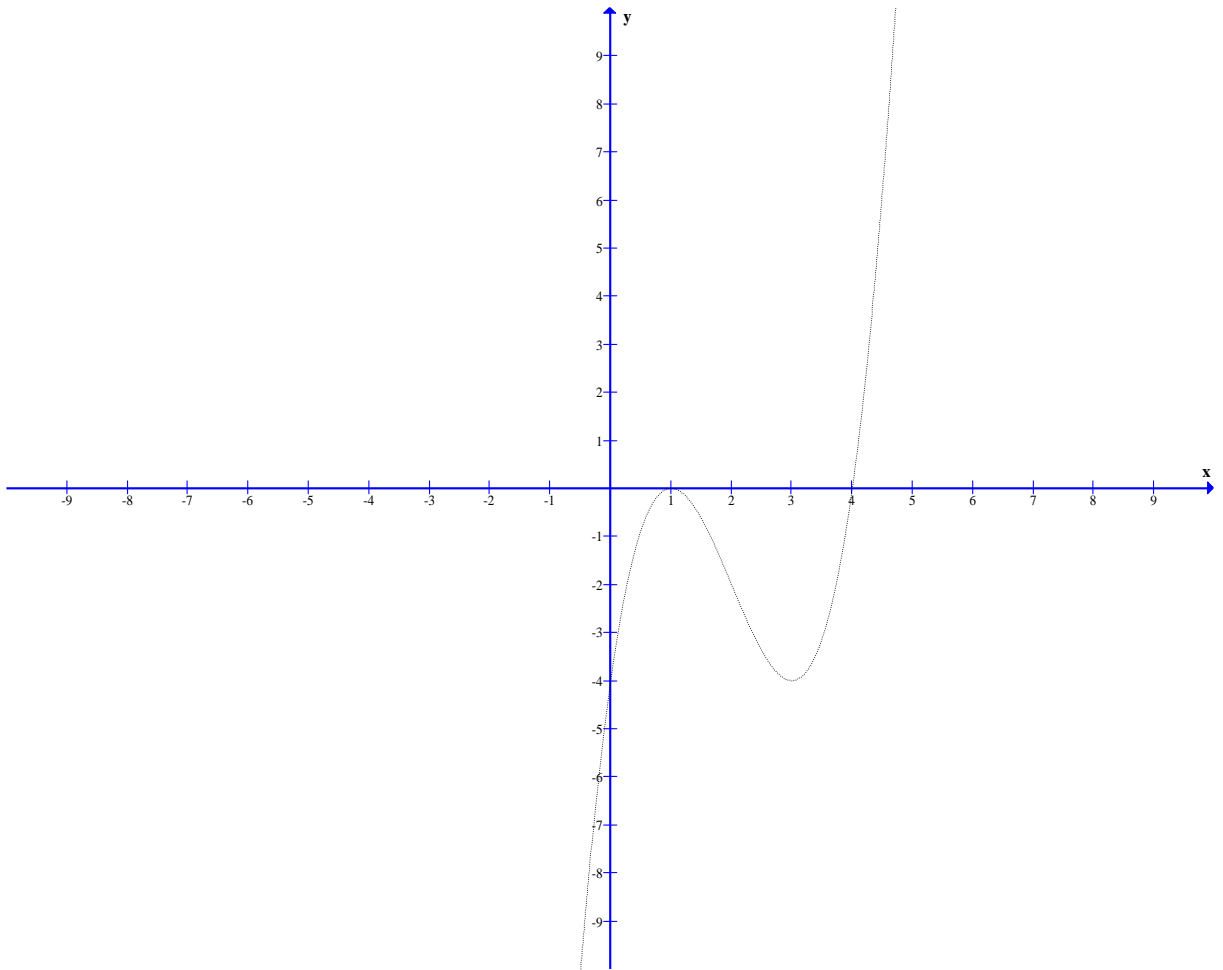
$$x_{1,2} = 1$$

$$x_3 = 4$$

začetna vrednost:

$$p(0) = 0^3 - 6 \cdot 0^2 + 9 \cdot 0 + 4 = 4$$

- 1.2. Skicirajte graf polinoma v dani koordinatni sistem in zapišite, za katere vrednosti x je polinom p pozitiven.
(4 točke)



$$x \in (4, \infty)$$

- 1.3. Izračunajte vrednosti spremenljivke x , za katere je tangenta na graf polinoma vzporedna z abscisno osjo.
(5 točk)

$$p'(x) = 0$$

$$p'(x) = 3x^2 - 12x + 9$$

$$3x^2 - 12x + 9 = 0 / :3$$

$$x^2 - 4x + 3 = 0$$

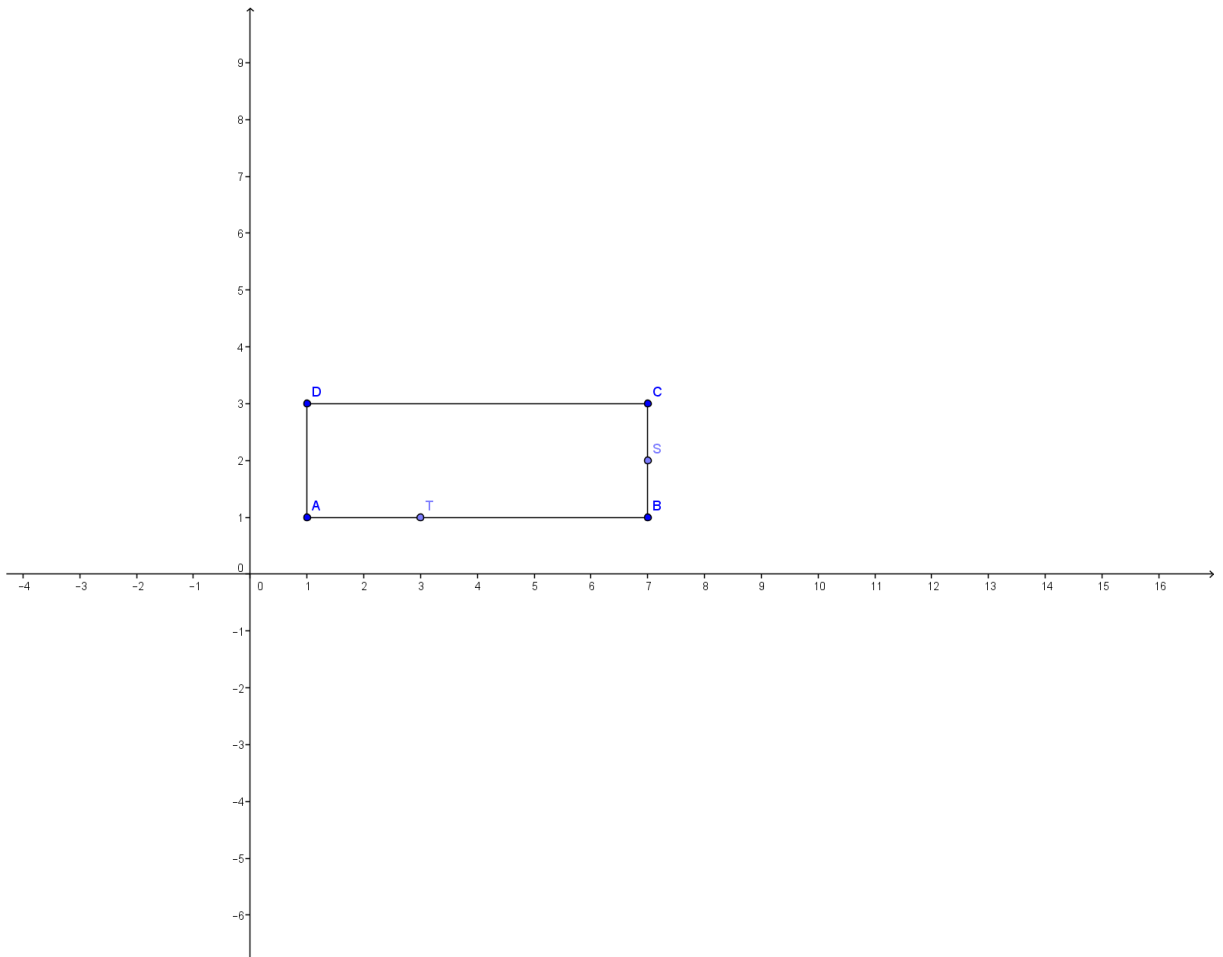
$$(x-1)(x-3) = 0$$

$$x_1 = 1$$

$$x_2 = 3$$

2. Oglišča pravokotnika v pravokotnem koordinatnem sistemu so podana s točkami $A(1,1)$, $B(7,1)$, $C(7,3)$ in $D(1,3)$.

2.1. Narišite sliko v dani koordinatni sistem in izračunajte obseg pravokotnika $ABCD$.
(8 točk)



$$o = 2 \cdot (a + b) = 2 \cdot (6 + 2) = 2 \cdot 8 = 16$$

2.2. Točka T leži na stranici AB , tako da je razmerje $|AT|:|TB|=1:2$, točka S pa razpolavlja stranico BC . V dani koordinatni sistem narišite točki T in S ter izračunajte dolžino daljice TS .

(6 točk)

$$T(3,1)$$

$$S(7,2)$$

$$|TS|^2 = 4^2 + 1^2$$

$$|TS|^2 = 16 + 1$$

$$|TS|^2 = 17$$

$$|TS| = \sqrt{17}$$

2.3. Pravokotnik $ABCD$ predstavlja plašč 3-strane prizme. Osnovna ploskev prizme je enakostranični trikotnik. Višina prizme je $v = 2$. Izračunajte prostornino te prizme.

(4 točke)

$$o = 3a$$

$$3a = 6$$

$$a = 2$$

$$S = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4} = \frac{2^2 \sqrt{3}}{4} = \frac{4\sqrt{3}}{4} = \sqrt{3}$$

$$V = S \cdot v = \sqrt{3} \cdot 2 = 2\sqrt{3}$$

3. V preglednici so zapisane plače, ki so jih dobili delavci v nekem podjetju:

3.1. Dopolnite preglednico z relativnimi frekvencami in izračunajte, koliko odstotkov delavcev zasluži več kot 800 EUR.

(6 točk)

$$\Sigma = 150 + 250 + 200 + 150 + 50 = 800$$

Razred	Plače (v EUR)	Absolutne frekvence	Relativne frekvence
1	nad 500 do 600	150	$150/800 = 0,1875$
2	nad 600 do 700	250	$250/800 = 0,3125$
3	nad 700 do 800	200	$200/800 = 0,2500$
4	nad 800 do 900	150	$150/800 = 0,1875$
5	nad 900 do 1000	50	$50/800 = 0,0625$

$$0,1875 + 0,0625 = 0,25 = 25\%$$

3.2. Izračunajte povprečno plačo in podatke prikažite s histogramom.
(6 točk)

$$\bar{x} = \frac{150 \cdot 550 + 250 \cdot 650 + 200 \cdot 750 + 150 \cdot 850 + 50 \cdot 950}{800} = 712,5$$

3.3. Kolikšna je verjetnost, da je naključno izbrani delavec v petem plačilnem razredu?
(3 točke)

$$n = 800$$

$$m = 50$$

$$P(A) = \frac{m}{n} = \frac{50}{800} = \frac{1}{16} = 0,0625$$