

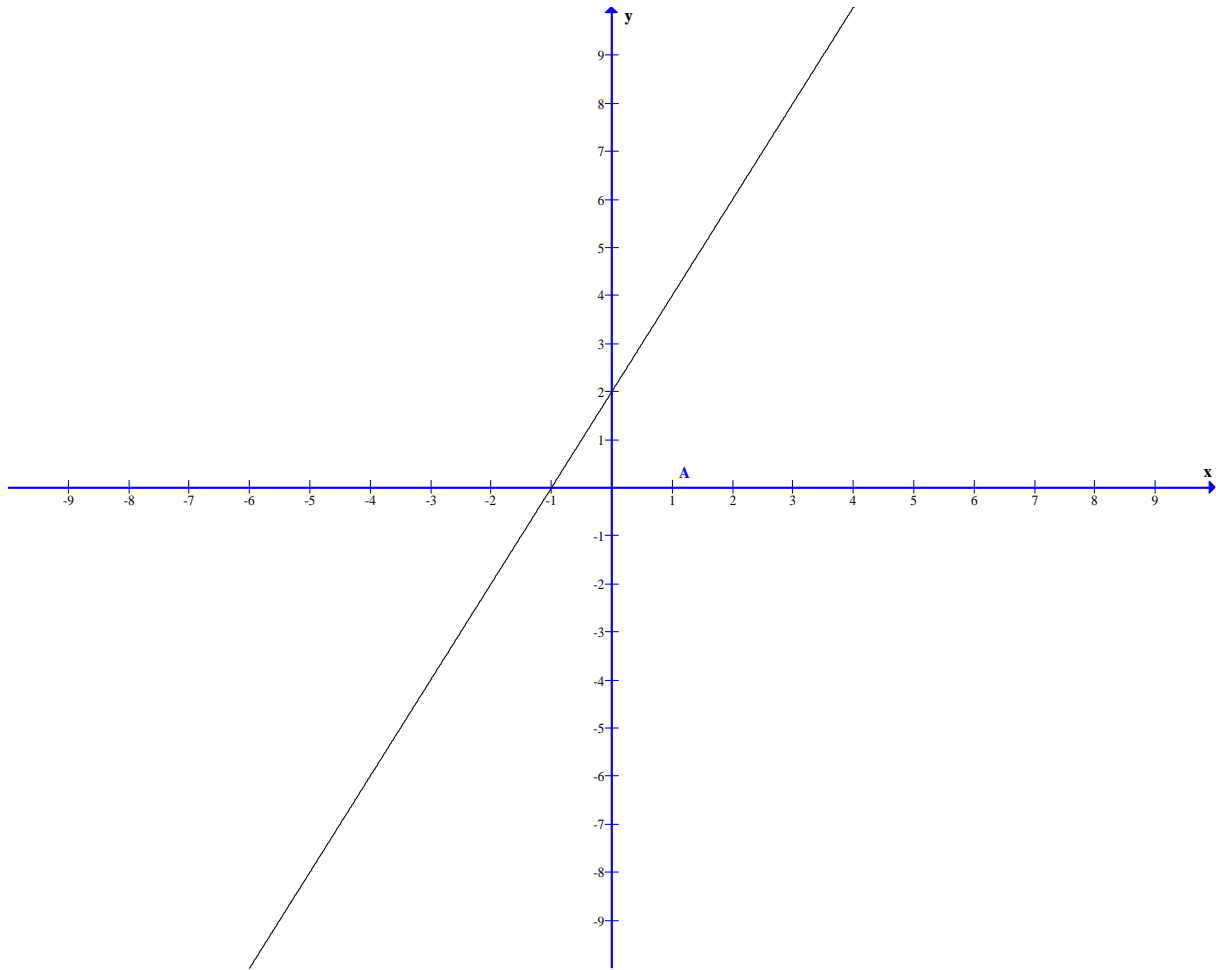
1. Brez uporabe računalna izračunajte: $5 - \sqrt{4} \cdot (6 \cdot 3^0 - (-1)^2)$.

(4 točke)

$$5 - \sqrt{4} \cdot (6 \cdot 3^0 - (-1)^2) = 5 - 2 \cdot (6 \cdot 1 - 1) = 5 - 2 \cdot (6 - 1) = 5 - 2 \cdot 5 = 5 - 10 = -5$$

2. Zapišite enačbo premice, ki poteka skozi točko $A(1,0)$ in je vzporedna premici na sliki.

(4 točke)



$$M(-1,0)$$

$$N(0,2)$$

$$k = \frac{y_N - y_M}{x_N - x_M} = \frac{2-0}{0+1} = \frac{2}{1} = 2$$

$$y_A = kx_A + n$$

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

$$0 = 2 + n$$

$$n = -2$$

$$y = 2x - 2$$

3. Izračunajte, katera naravna števila rešijo neenačbo: $5x - 2(x - 2) - 4x > 0$.

(4 točke)

$$5x - 2(x - 2) - 4x > 0$$

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

$$-x + 4 > 0$$

$$-x > -4$$

$$x < 4$$

$$x \in \{1, 2, 3\}$$

4. V šolski košarkarski ekipi je 12 igralcev, vsak izmed njih lahko igra na kateremkoli igralnem mestu. Na koliko načinov lahko trener izbere začetno peterko?

(4 točke)

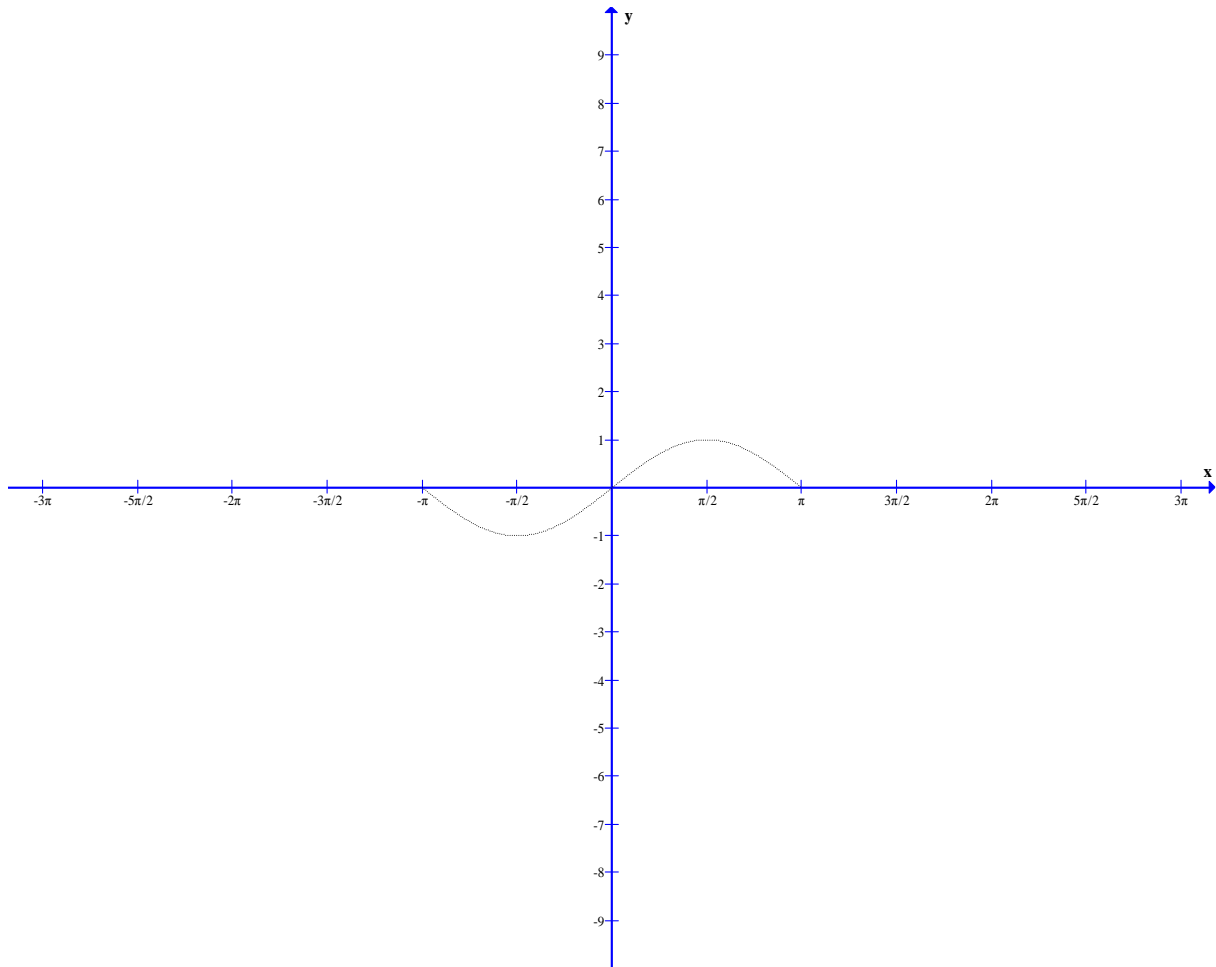
$$n = \binom{12}{5} = \frac{12!}{5!7!} = 792$$

5. Na nekem volišču je registriranih 1500 volilnih upravičencev. Volilna udeležba na tem volišču je bila 66,8%. Oddanih je bilo 15 neveljavnih glasovnic. Koliko veljavnih glasovnic je bilo oddanih na tem volišču?

(4 točke)

$$n = 66,8\% \cdot 1500 - 15 = 0,668 \cdot 1500 - 15 = 1002 - 15 = 987$$

6. Narisan je graf funkcije $f(x) = \sin x$ na intervalu $[-\pi, \pi]$.
(5 točk)



Za dani interval zapišite:

ničle funkcije $f : -\pi, 0, \pi$

zalogo vrednosti funkcije $f : D_f = [-1, 1]$

interval naraščanja funkcije $f : \text{od } -\frac{\pi}{2} \text{ do } \frac{\pi}{2}$

vrednost spremenljivke x , za katero je $f(x) = 1 : x = \frac{\pi}{2}$

$$\sin x = 1$$

$$x = \frac{\pi}{2}$$

7. Izračunajte x , tako da bodo $x, x+2, 2x+1$ tvorili naraščajoče geometrijsko zaporedje.

$$\frac{a_2}{a_1} = \frac{a_3}{a_2}$$

$$\frac{x+2}{x} = \frac{2x+1}{x+2}$$

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

$$x^2 + 4x + 4 = 2x^2 + x$$

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

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

$$x = 4$$

8. Skicirajte graf racionalne funkcije $f(x) = \frac{x-4}{x+2}$.

(5 točk)

ničla:

$$x - 4 = 0$$

$$x = 4$$

pol:

$$x + 2 = 0$$

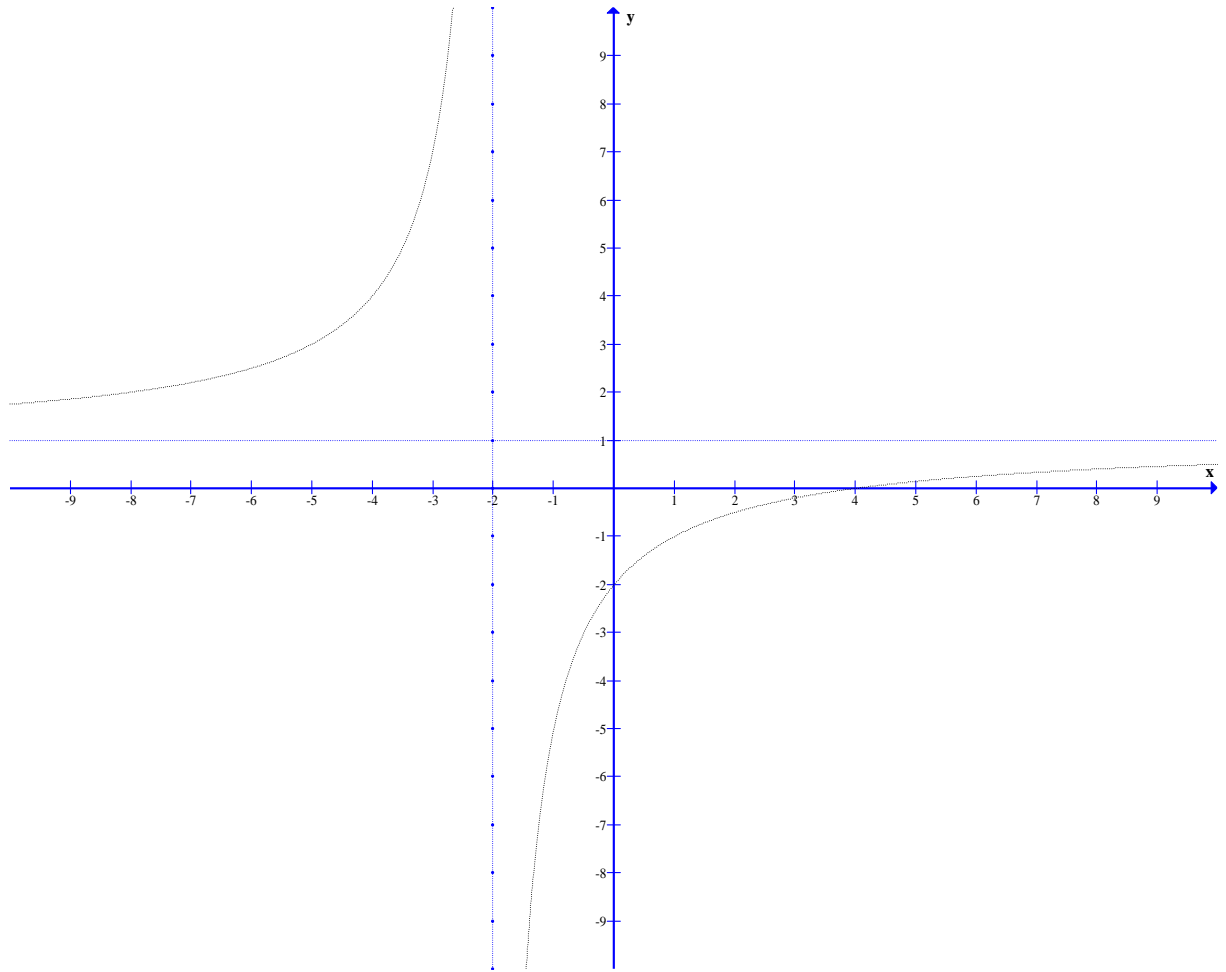
$$x = -2$$

asimptota:

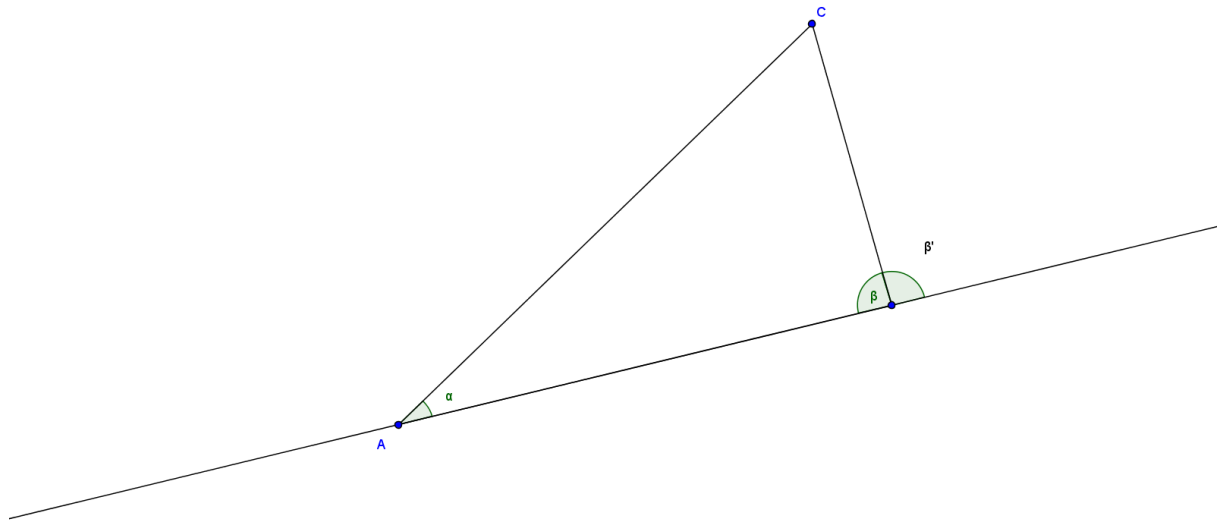
$$y = (x-4) : (x+2) = 1$$

začetna vrednost:

$$f(0) = \frac{0-4}{0+2} = \frac{-4}{2} = -2$$



9. V trikotniku ABC notranji kot pri oglišču A meri 53° , notranji kot pri oglišču B pa 72° . Narišite skico trikotnika ABC . Izračunajte velikost notranjega kota pri oglišču C . Na skici z β' označite zunanji kot pri oglišču B in izračunajte njegovo velikost.
(5 točk)



$$\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ$$

$$\gamma = 180^\circ - (\alpha + \beta) = 180^\circ - (53^\circ + 72^\circ) = 180^\circ - 125^\circ = 55^\circ$$

$$\beta + \beta' = 180^\circ$$

$$\beta' = 180^\circ - \beta = 180^\circ - 72^\circ = 108^\circ$$

2. DEL

1. Dana je funkcija $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x$.

1.1. Izračunajte ničle in začetno vrednost funkcije f .
(5 točk)

ničle:

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

$$x(x^2 - 6x + 9) = 0$$

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

$$x_1 = 0$$

$$x_{2,3} = 3$$

začetna vrednost:

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

1.2. Izračunajte ekstreme funkcije f .
(7 točk)

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

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

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

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

$$x_1 = 3$$

$$x_2 = 1$$

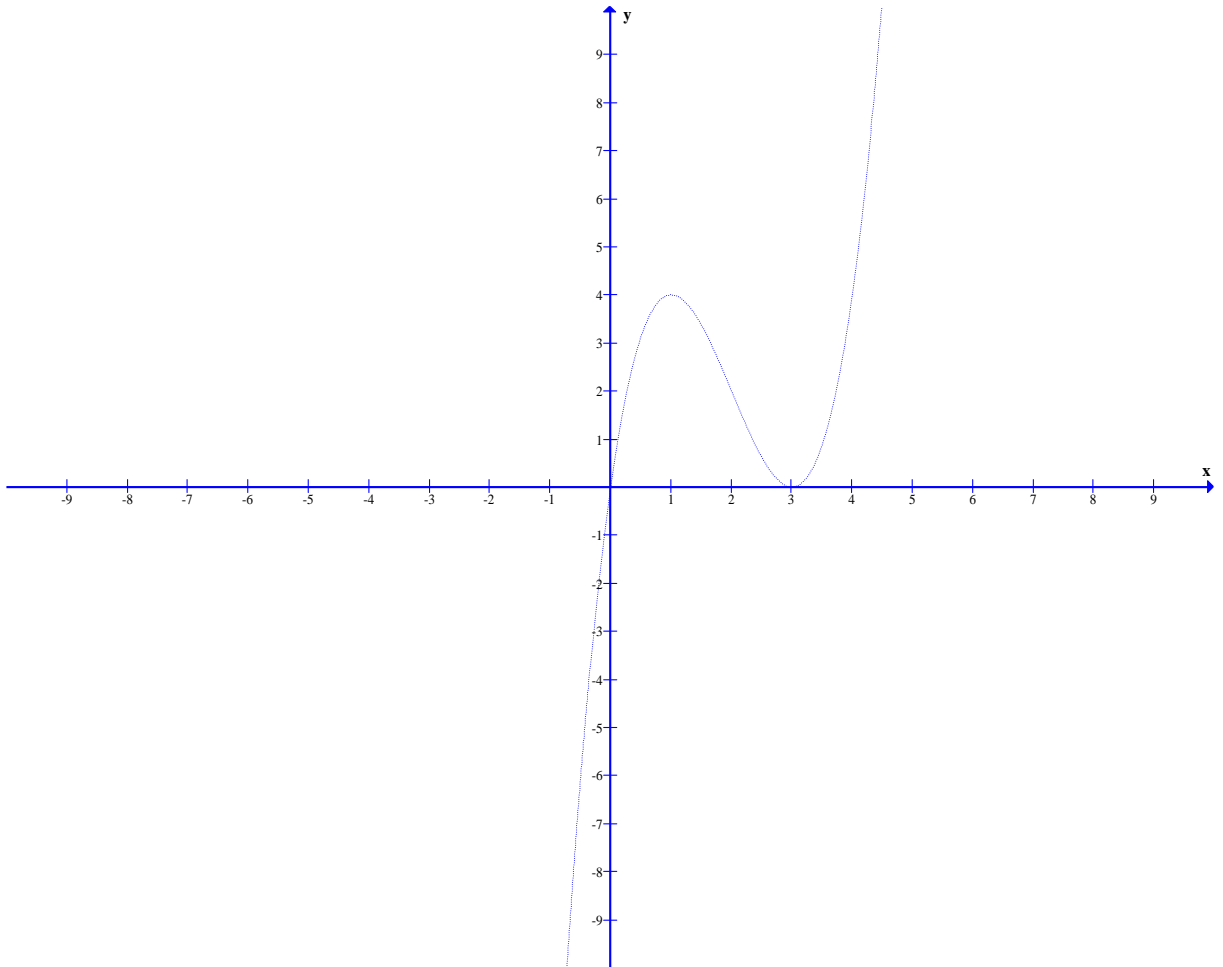
$$y_1 = 3^3 - 6 \cdot 3^2 + 9 \cdot 3 = 27 - 6 \cdot 9 + 27 = 27 - 54 + 27 = 0$$

$$y_2 = 1^3 - 6 \cdot 1^2 + 9 \cdot 1 = 1 - 6 + 9 = 4$$

$$E_1(3, 0)$$

$$E_2(1, 4)$$

- 1.3. V dani koordinatni sistem narišite graf funkcije f .
(3 točke)



2. Škatla za bonbone ima obliko pravilne šeststrane prizme. Osnovni rob prizme je dolg 6cm , višina pa 5cm . Na sliki je mreža šeststrane prizme.

- 2.1. Izračunajte ploščino osnovne ploskve in velikost označenega kota φ na sliki.
(7 točk)

$$S = 6 \cdot S_{\Delta} = 6 \cdot \frac{a^2 \sqrt{3}}{4} = 6 \cdot \frac{6^2 \sqrt{3}}{4} = 54\sqrt{3}\text{cm}^2$$

$$\varphi = 360^\circ - 2 \cdot 60^\circ - 2 \cdot 90^\circ = 360^\circ - 120^\circ - 180^\circ = 60^\circ$$

- 2.2. Izračunajte površino dane prizme.
(4 točke)

$$P = 2S + pl = 2S + 6av = 2 \cdot 54\sqrt{3} + 6 \cdot 6 \cdot 5 = 108\sqrt{3} + 180\text{cm}^2$$

2.3. Skupna prostornina bonbonov v škatli je približno $254,34\text{cm}^3$. Izračunajte delež prostornine, ki jo zasedajo bonboni v škatli.

(4 točke)

$$V_s = S \cdot v = 54\sqrt{3} \cdot 5 = 270\sqrt{3}\text{cm}^3$$

$$d = \frac{V_B}{V_s} = \frac{254,34}{270\sqrt{3}} \doteq 0,54 = 54\%$$

3. Stolpični diagram prikazuje starost članov nekega prostovoljnega gasilskega društva.

3.1. Podatke prikažite v spodnji preglednici s frekvencami in relativnimi frekvencami.

(4 točke)

j	starost	f_j	f_j^0
1	nad 0 do 10	8	$8/101 = 0,0792$
2	nad 10 do 20	22	$22/101 = 0,2178$
3	nad 20 do 30	30	$30/101 = 0,2970$
4	nad 30 do 40	20	$20/101 = 0,1980$
5	nad 40 do 50	10	$10/101 = 0,0990$
6	nad 50 do 60	5	$5/101 = 0,0495$
7	nad 60 do 70	4	$4/101 = 0,0396$
8	nad 70 do 80	2	$2/101 = 0,0198$

$$\sum f = 8 + 22 + 30 + 20 + 10 + 5 + 4 + 2 = 101$$

3.2. Koliko članov ima prostovoljno gasilsko društvo in koliko odstotkov članov je starih nad 40 let?

(5 točk)

$$\begin{aligned} \bar{x} &= \frac{f_1 \cdot x_1 + f_2 \cdot x_1 + f_3 \cdot x_1 + f_4 \cdot x_1 + f_5 \cdot x_1 + f_6 \cdot x_1 + f_7 \cdot x_1 + f_8 \cdot x_1}{f_1 + f_2 + f_3 + f_4 + f_5 + f_6 + f_7 + f_8} = \\ &= \frac{8 \cdot 5 + 22 \cdot 15 + 30 \cdot 25 + 20 \cdot 35 + 10 \cdot 45 + 5 \cdot 55 + 4 \cdot 65 + 2 \cdot 75}{8 + 22 + 30 + 20 + 10 + 5 + 4 + 2} = \frac{2955}{101} = 29,26 \end{aligned}$$

$$d = \frac{f_5 + f_6 + f_7 + f_8}{\sum f} = \frac{10 + 5 + 4 + 2}{101} = \frac{21}{101} \doteq 20,79\%$$

- 3.3. Izračunajte aritmetično sredino starosti članov prostovoljnega gasilskega društva. Izračunajte, koliko članov iz starostne skupine nad 20 do 30 let bi se moralo na novo včlaniti v prostovoljno gasilsko društvo, da bi bila aritmetična sredina starosti 27 let?

(6 točk)

$$\bar{x} = \frac{f_1 \cdot x_1 + f_2 \cdot x_2 + f_3 \cdot x_3 + f_4 \cdot x_4 + f_5 \cdot x_5 + f_6 \cdot x_6 + f_7 \cdot x_7 + f_8 \cdot x_8}{f_1 + f_2 + f_3 + f_4 + f_5 + f_6 + f_7 + f_8}$$
$$27 = \frac{8 \cdot 5 + 22 \cdot 15 + (30 + x) \cdot 25 + 20 \cdot 35 + 10 \cdot 45 + 5 \cdot 55 + 4 \cdot 65 + 2 \cdot 75}{8 + 22 + 30 + 20 + 10 + 5 + 4 + 2 + x}$$

$$27 = \frac{2955 + 25x}{101 + x}$$

$$2727 + 27x = 2955 + 25x$$

$$2x = 228$$

$$x = 114$$