

1. kontrolna naloga
2. A, 17. 10. 2023

Ime in priimek: HITJA ŠEVERKAR Razred: 2. A



dosežene točke	možne točke	odstotki	ocena
36	42	86	4

1. Vsota komplementarnega in suplementarnega kota kota α je za 14° večja od iztegnjenega kota. Izračunaj velikost kota α . [4t] 4



$$\alpha + \beta = 90^\circ \quad \beta = 90^\circ - \alpha$$

$$\alpha + \gamma = 180^\circ \quad \gamma = 180^\circ - \alpha$$

$$\beta + \gamma = 180^\circ + 14^\circ$$

$$90^\circ - \alpha + 180^\circ - \alpha = 194^\circ \quad \checkmark$$

$$270^\circ - 2\alpha = 194^\circ$$

$$-2\alpha = -76^\circ \quad \alpha = 38^\circ \quad \checkmark$$

2. Na stranicah enakostraničnega trikotnika ABC narišemo enako dolge odseke AD (na stranici AC), BE (na stranici AB) in CF (na stranici BC). Dokaži, da je $|DE| = |DF|$. [5t] 5

V enakostraničnem trikotniku so vsi koti enaki 60°

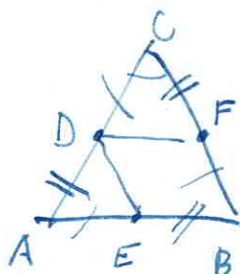


Po SKS sta trikotnika $\triangle AFD$ in $\triangle ECD$ skladna, saj:

$$\angle FAD = \angle ECD \quad \angle DCE$$

$$|CD| = |CE|, \text{ saj } \text{velja } |AD| = |BE|$$

$$|AD| = |AF|, \text{ saj}$$



Po SKS sta $\triangle AED$ in $\triangle FCD$ skladna.

$$|AE| = |CD|$$

$$|AD| = |CF|$$

$$\angle C = \angle A$$

Posledično sta tudi $|DF|$ in $|DE|$ skladni.

$$D_x \neq 0$$

3. Dan je sistem enačb ($a \in \mathbb{R}$):

$$x + ay = 1$$

$$ax - 3ay = 2a + 3$$

a) Z uporabo determinant izračunaj vrednost parametra a , za katerega sistem nima rešitve.

[4t] 4

$$D = \begin{vmatrix} 1 & a \\ a & -3a \end{vmatrix} = -3a - a^2 = -a(3+a)$$

$$D_x = \begin{vmatrix} 1 & a \\ 2a+3 & -3a \end{vmatrix} = -3a - 2a^2 - 3a = -6a - 2a^2 = -2a(3+a)$$

$$D_y = \begin{vmatrix} 1 & 1 \\ a & 2a+3 \end{vmatrix} = 2a+3-a = a+3$$

SISTEM NIMA
REŠITVE, če
JE $D = 0$
IN $D_x \neq 0$ V $D_y \neq 0$

$$\frac{a \neq 0}{D=0 \quad D_y=3}$$

$$a=0$$

b) Določi vrednost parametra a , da bo premica z enačbo $ax - 3ay = 2a + 3$ sekala ordinatno os nad izhodiščem koordinatnega sistema.

[4t] 1



$$ax - 3ay = 2a + 3$$

$$x=0$$

$$-3ay = 2a + 3$$

$$-3ay = 2a + 3$$

$$-3ay - 2a = 3$$

$$-a(3y + 2) = 3$$

$$a = \frac{3}{-(3y+2)} = \frac{3}{-3y-2}$$

$$\frac{2a+3}{-3a} > 0$$

$$y > 0$$

c) Določi vrednost parametra a , da se bosta premici podani z zgornjima enačbama sekali na navpični premici $x = 3$.

[3t] 3

$$3 + ay = 1 \quad ay = -2 \quad a = \frac{-2}{y} \quad y \neq 0$$

$$3a - 3ay = 2a + 3$$

$$a - 3ay = 2a + 3$$

$$y \neq \frac{1}{3}$$

$$a(1 - 3y) = 3$$

$$a = \frac{3}{1-3y}$$

$$a = \frac{-2}{\frac{2}{3}} = \frac{-2 \cdot 3}{2} = -3$$

$$\frac{-2}{y} = \frac{3}{1-3y}$$

$$1 \cdot (1-3y)$$

$$-2(1-3y) = 3y$$

$$-2 + 6y = 3y$$

$$-3y = -2$$

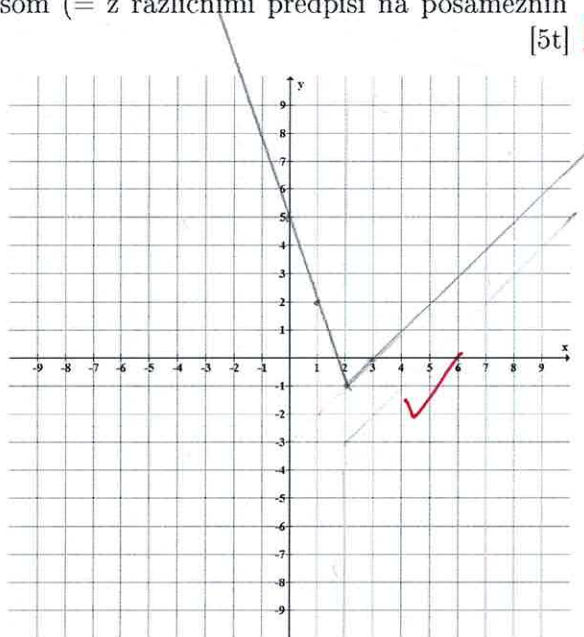
$$y = \frac{2}{3}$$

4. Dana je funkcija $f(x) = 2|x - 2| - x + 1$.

- a) Funkcijo zapiši z razvejanim zapisom (= z različnimi predpisi na posameznih območjih). Nariši graf funkcije f . [5t] 5

$$\begin{aligned} x &\leq 2 \\ y &= -2(x-2) - x + 1 \\ y &= -2x + 4 - x + 1 \\ &= -3x + 5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x &\geq 2 \\ y &= 2(x-2) - x + 1 \\ y &= 2x - 4 - x + 1 \\ y &= x - 3 \end{aligned}$$



- b) Z grafa določi, za katere vrednosti k ima enačba $2|x - 2| - x + 1 = k$ dve različni realni rešitvi. [1t] 0

$$y > -1 \quad k > -1$$

5. Dan je nabor vrednosti, ki so urejene po velikosti: 5, 6, 7, 7, 9, 9, r , 10, s , 13, 13, t .

- a) Določi neznane vrednosti r , s in t , če je mediana vseh podatkov enaka 9.5, $Q_3 = 13$ in je aritmetična sredina podatkov 10. [4t] 2

$$\begin{aligned} N &= 12 \quad \frac{12+1}{2} = 6,5 & \bar{x} &= \frac{5+6+7+7+9+9+10+10+s+13+t}{12} \\ Me &= 9,5 & 9,5 &= \frac{9+r}{2} & 10 &= 12 = 89 + s + t \\ & & 19 &= 9+r & 120 &= 89 + s + t \\ & & r &= 10 & s+t &= 31 \end{aligned}$$

- b) Danim podatkom dodamo še 8 novih podatkov. Kolikšna mora biti aritmetična sredina teh osmih podatkov, da bo aritmetična sredina vseh podatkov enaka 30? [3t] 3

$$\bar{x} = 30$$

$$30 = \frac{120 + 8n}{N+8}$$

$$30 = \frac{120 + 8n}{12+8}$$

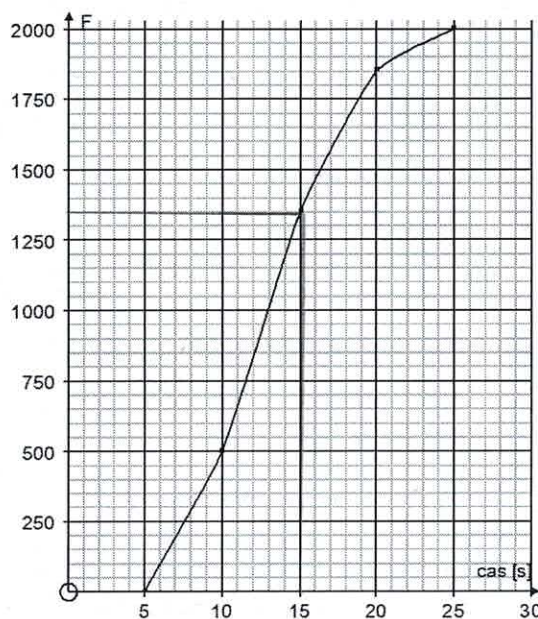
$$30 \cdot 20 = 120 + 8n$$

$$480 = 8n$$

$$n = 60$$

$$\bar{x}_8 = \frac{60 \cdot 8}{8} = 60$$

6. V zabaviščnem parku so merili čas, v katerem je vsak izmed 2000 obiskovalcev, najhitreje kot je zmogel, opravil neko spretnostno nalogo. Rezultate so grupirali v frekvenčne razrede in predstavili s kumulativno krivuljo.



- a) Izpolni tabelo tako, da se bodo podatki ujemali s kumulativno krivuljo. [2t] 2

Čas	Frekvenca
$5 \leq t < 10$	500
$10 \leq t < 15$	850
$15 \leq t < 20$	500 ✓
$20 \leq t < 25$	150 ✓

- b) Za dane podatke izračunaj aritmetično sredino in standardni odklon. [4t] 4

$$N=2000 \quad \bar{x} = \frac{7,5 \cdot 500 + 12,5 \cdot 850 + 17,5 \cdot 500 + 22,5 \cdot 150}{2000} = 13,25 \text{ s} \quad \checkmark$$

$$\sigma^2 = \frac{7,5^2 \cdot 500 + 12,5^2 \cdot 850 + 17,5^2 \cdot 500 + 22,5^2 \cdot 150}{2000} - 13,25^2 = 19,4375$$

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2} = \sqrt{19,4375} = 4,41 \quad \checkmark$$

- c) 32,5% ljudi je porabilo več kot p sekund za izvedbo naloge. Določi p . [3t] 3

$$n = (100\% - 32,5\%) \cdot 2000 = 1350 \quad \checkmark$$

$$p = 15 \text{ s} \quad \rightarrow \text{razbrano iz grafa} \quad \checkmark$$

DODATNA NALOGA:

V ravnini nariši množico točk $T(x, y)$, ki ustrezajo pogoju $|x + 3| + |y - 1| = 1$. [3t]

