

1. a) Brez kalkulatorja izračunajte, koliko je  $|\sqrt{3} - 1| - |2 - \sqrt{5}| + |\sqrt{5} - \sqrt{3}|$ .  
b) Za  $x \in (-5, -3)$  in  $y > 6$  poenostavite izraz  $|x + y| + |x - y|$ .
2. Rešite enačbo  $|x - 7| + |x + 4| = 15$  in še neenačbo  $|x - 7| + |x + 4| < 15$
3. Glede na vrednosti  $a$  poiščite vrednosti izraza  $I(a) = a + |a - 2|$  in narišite njegove vrednosti pri različnih  $a$  v koordinatni sistem (enota je dva kvadratka).
4. Imamo štiri točke:  $A(-6, 2)$ ,  $B(-2, -5)$ ,  $C(2, 3)$  in  $D(-2, 4)$ . Prvo prezrcalimo preko simetrale lihih kvadrantov in dobimo točko  $A'$ , drugo prezrcalimo preko ordinatne osi in dobimo točko  $B'$ , tretjo prezrcalimo preko abscisne osi in dobimo točko  $C'$ , četrto pa prezrcalimo preko koordinatnega izhodišča in dobimo točko  $D'$ . Poiščite koordinate teh točk in povejte, kakšno posebno lego imajo.
5. Narišite množico vseh točk  $(x, y)$  v ravnini (enota je dva kvadratka), za katero je:  
 $(x > -2) \wedge (y \leq 3) \wedge (y > x)$
6. Narišite množico vseh točk  $(x, y)$  v ravnini (enota je dva kvadratka), za katero je:  
 $|x - 3| < 2, |y + 1| \leq 3$ .

## Rešitve

1. a) Brez kalkulatorja izračunajte, koliko je  $|\sqrt{3} - 1| - |2 - \sqrt{5}| + |\sqrt{5} - \sqrt{3}|$

$$|\sqrt{3} - 1|_{poz.} - |2 - \sqrt{5}|_{neg.} + |\sqrt{5} - \sqrt{3}|_{poz.} = \sqrt{3} - 1 + 2 - \sqrt{5} + \sqrt{5} - \sqrt{3} = \underline{\underline{1}}$$

b) Za  $x \in (-5, -3)$  in  $y > 6$  poenostavi izraz  $|x + y| + |x - y|$

$x + y > 0$ , ker je najnižja možna vrednost izraza pri  $x = -5$  in  $y = 6 \Rightarrow x + y > -5 + 6 = 1$

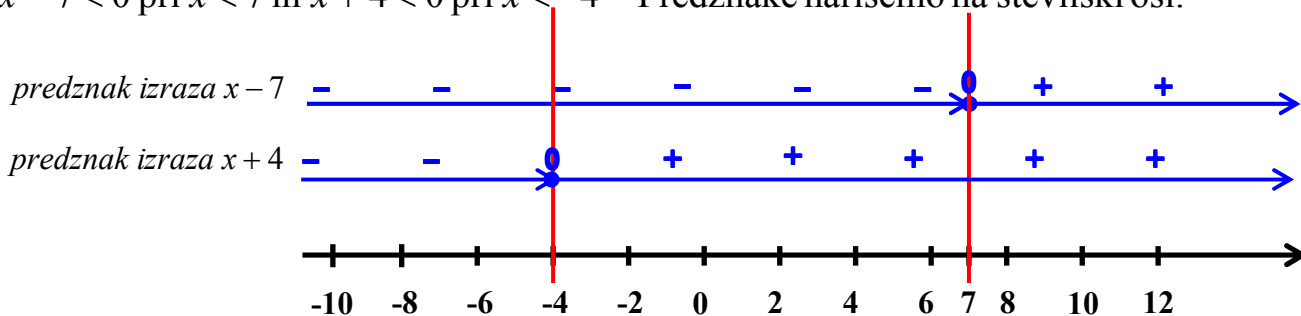
$x - y < 0$ , ker je najvišja možna vrednost izraza pri  $x = -3$  in  $y = 6 \Rightarrow x - y < -3 - 6 = -9$

$$|x + y| + |x - y| = x + y - x + y = \underline{\underline{2y}}$$

2. Rešite enačbo  $|x - 7| + |x + 4| = 15$  in še neenačbo  $|x - 7| + |x + 4| < 15$

Pregledamo, kako se spreminjajo predznaki posameznih členov:

$x - 7 < 0$  pri  $x < 7$  in  $x + 4 < 0$  pri  $x < -4$  Predznake narišemo na številski osi.



$$x < -4: |x - 7| + |x + 4| =$$

$$= -x + 7 - x - 4 = -2x + 3 \Rightarrow$$

$$\text{enačba: } -2x + 3 = 15 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow -2x = 12 \Rightarrow \underline{x = -6}$$

$$\text{neenačba: } -2x + 3 < 15 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow -2x < 12 \Rightarrow \underline{x > -6}$$

$$-4 \leq x < 7: |x - 7| + |x + 4| =$$

$$= -x + 7 + x + 4 = +11 \Rightarrow$$

$$\text{enačba: } 11 = 15_{\text{ne velja}} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \underline{x \notin [-4, 7)}$$

$$\text{neenačba: } 11 < 15_{\text{velja}} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \underline{x \in [-4, 7)}$$

$$7 \leq x: |x - 7| + |x + 4| =$$

$$= x - 7 + x + 4 = 2x - 3 \Rightarrow$$

$$\text{enačba: } 2x - 3 = 15 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 2x = 18 \Rightarrow \underline{x = 9}$$

$$\text{neenačba: } 2x - 3 < 15 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 2x < 18 \Rightarrow \underline{x < 9}$$

Skupna rešitev enačbe je  $x_1 = -6$  in  $x_2 = 9$ , skupna rešitev neenačbe pa je  $x \in (-6, 9)$ .

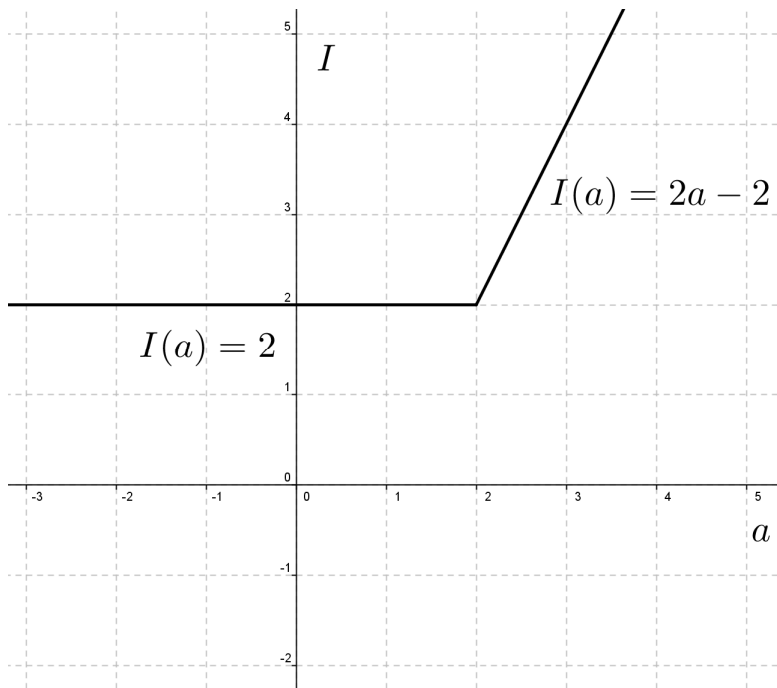
3. Glede na vrednosti  $a$  poiščite vrednosti izraza  $I(a) = a + |a - 2|$  in narišite

njegove vrednosti pri različnih  $a$  v koordinatni sistem (enota je dva kvadratka).

Razlikujemo dve možnosti:  $a - 2 < 0$  in  $a - 2 \geq 0$ , oziroma  $a < 2$  in  $a \geq 2$ .

$$a < 2 \quad I(a) = a - a + 2 \Rightarrow \underline{\underline{I(a) = 2}}$$

$$a \geq 2 \quad I(a) = a + a - 2 \Rightarrow \underline{\underline{I(a) = 2a - 2}}$$



4. Imamo štiri točke:  $A(-6, 2)$ ,  $B(-2, -5)$ ,  $C(2, 3)$  in  $D(-2, 4)$ . Prvo prezrcalimo preko simetrale lihih kvadrantov in dobimo točko  $A'$ , drugo prezrcalimo preko ordinatne osi in dobimo točko  $B'$ , tretjo prezrcalimo preko abscisne osi in dobimo točko  $C'$ , četrto pa prezrcalimo preko koordinatnega izhodišča in dobimo točko  $D'$ . Poiščite koordinate teh točk in povejte, kakšno posebno lego imajo.

$$Z_{x=y}(\text{zamenjata se koordinati}) \quad A(-6, 2) \mapsto A'(2, -6)$$

$$Z_y(\text{zamenja se predznak abscise}) \quad B(-2, -5) \mapsto B'(2, -5)$$

$$Z_x(\text{zamenja se predznak ordinate})$$

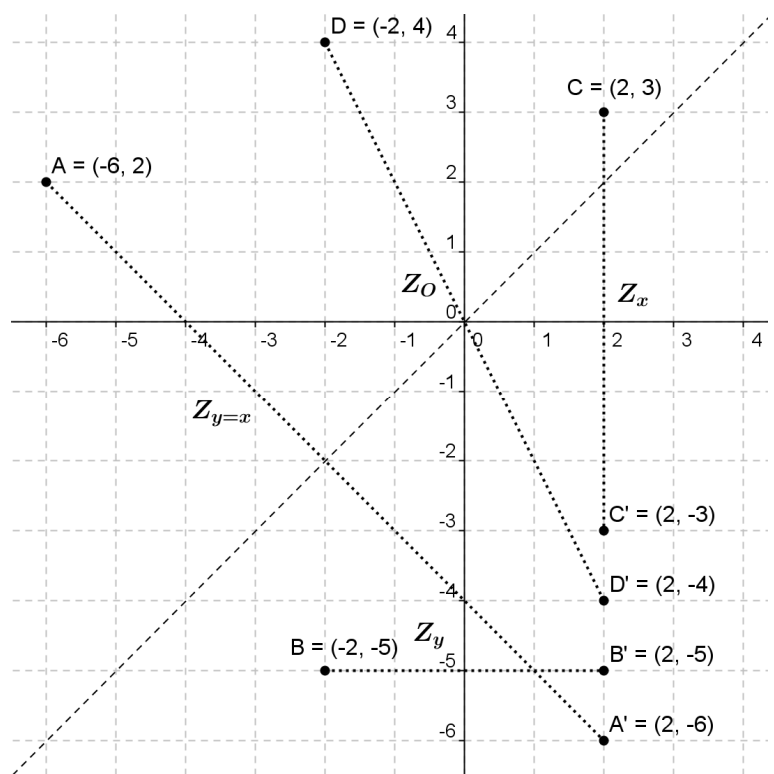
$$C(2, 3) \mapsto C'(2, -3)$$

$$Z_o(\text{zamenjata se predznaka obeh koordinat})$$

$$D(-2, 4) \mapsto D'(2, -4)$$

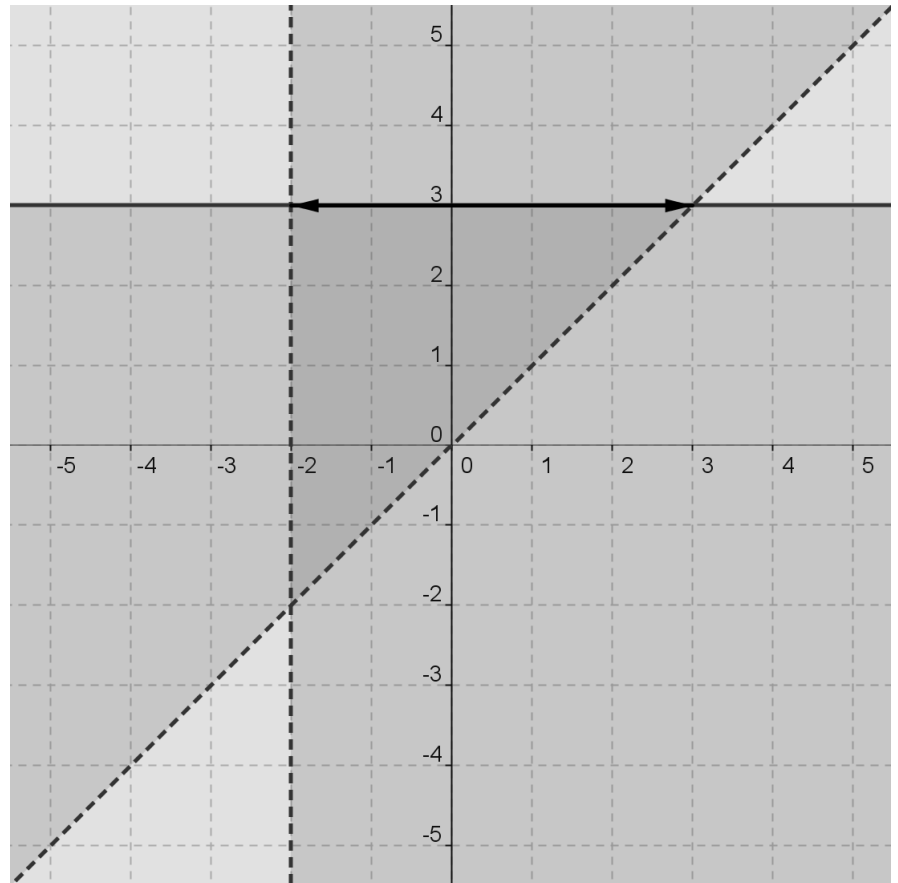
Vse štiri točke  $A'$ ,  $B'$ ,  $C'$  in  $D'$  imajo absciso enako 2, zato ležijo na isti navpični premici skozi  $x = 2$ .

Za ilustracijo je še slika.



5. Narišite množico vseh točk  $(x, y)$  v ravnini (enota je dva kvadratka), za katero je:  
 $(x > -2) \wedge (y \leq 3) \wedge (y > x)$

Množico predstavlja površina, ki je najbolj osenčena.



6. Narišite množico vseh točk  $(x, y)$  v ravnini (enota je dva kvadratka), za katero je:  
 $|x - 3| < 2, |y + 1| \leq 3$

$$|x - 3| < 2$$

razdalja med  $x$  in 3 je manjša od 2  $\Rightarrow$

$$\Rightarrow 3 - 2 < x < 3 + 2 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \underline{\underline{1 < x < 5}}$$

$$|y + 1| \leq 3 \equiv |y - (-1)| \leq 3$$

razdalja med  $y$  in  $-1$  je manjša ali enaka 3  $\Rightarrow$

$$\Rightarrow -1 - 3 < y < -1 + 3 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \underline{\underline{-4 \leq y \leq 2}}$$

Množico predstavlja površina, ki je najbolj osenčena.

