1. letnik VAJE ZA PISNO NALOGO Z REŠITVAMI)

1. Izračunajte oziroma zapišite brez absolutne vrednosti:

   (a) $|3| + | - 5| - |9 - 11 \cdot |7 + (-3)||$ $[-27]$

   (b)
   $$|a-3|+a=\begin{cases} 2a-3; & \text{če je} \quad a \geq 3, \\ 3; & \text{če je} \quad a < 3 \end{cases}$$

   (c)
   $$3-|4-a|=\begin{cases} 7-a; & \text{če je} \quad a > 4, \\ a-1; & \text{če je} \quad a \leq 4 \end{cases}$$

   (d)
   $$|a+2|-|a+3|=\begin{cases} 1; & \text{če je} \quad a < -3, \\ -2a-5; & \text{če je} \quad -3 \leq a < -2, \\ -1; & \text{če je} \quad a \geq -2 \end{cases}$$

   (e)
   $$\frac{|a-2|}{a-2}+\frac{a+3}{|a+3|}=\begin{cases} -2; & \text{če je} \quad a < -3, \\ 0; & \text{če je} \quad -3 < a < 2, \\ 2; & \text{če je} \quad a > 2 \end{cases}$$

   (f)
   $$\frac{|a-3|}{a+2}-\frac{5}{|a+2|}=\begin{cases} \frac{-a+8}{a+2}; & \text{če je} \quad a < -2, \\ -1; & \text{če je} \quad -2 < a < 3, \\ \frac{a-8}{a+2}; & \text{če je} \quad a > 3 \end{cases}$$

2. Rešite enačbe

   (a) $|a - 2| = 5$ [Rešitev: $a \in \{-3, 7\}$]
   (b) $|x - 4| = |x - 2|$ [Rešitev: $x \in \{3\}$]
   (c) $|x - 2| + |x + 2| = 8$ [Rešitev: $x \in \{-4, 4\}$]

3. Dani sta množici A in B:

$$A = \{x \in \mathbb{R}; \quad \frac{x-6}{2} - \frac{4x+5}{3} \leq 2\}$$
$$B = [-10, 3)$$

Zapišite in narišite množici $A \cap B$ ter $B \setminus A$.

Rešitev neenačbe je $x \geq -8$, zato je $A = [-8, \infty)$. $A \cap B = [-8, 3)$, $B \setminus A = [-10, -8)$

4. Rešite sistem neenačb:

$$4x + 5 > 5x + 2 > 6x + 5$$

Rešitev: $x \in (-\infty, -3)$

5. Obravnavajte neenačbi:

   (a) $a(x+1) \leq a^2 - (x+2)$
   Rešitev: Če je $a = -1$, potem je vsak $x \in \mathbb{R}$ rešitev, če je $a > -1$, je rešitev $x \leq a - 2$, če je $a < -1$, je rešitev $x \geq a - 2$.

   (b) $a(x-a) \geq 2x - 2(3a-4)$
   Rešitev: Če je $a = 2$, potem je vsak $x \in \mathbb{R}$ rešitev, če je $a > 2$, je rešitev $x \geq a - 4$, če je $a < 2$, je rešitev $x \leq a - 4$.

6. Dane so točke $T_1(4, 2)$, $T_2(-2, -4)$ ter $T_3(x_3, 3)$. Kolikšen mora biti x_3, da bo točka T_3 ležala na premici skozi T_1 in T_2. Izračunajte razdaljo med točkama T_2 in T_3!

   Rešitev: $T_3(5, 3)$, $\quad d(T_2, T_3) = 7\sqrt{2}$

7. Katera točka na osi y je tretje oglišče trikotnika ABC, če je $A(-4, -2)$, $B(3, -1)$, ploščina $\frac{45}{2}$, orientacija pa pozitivna? $\qquad [C(0, 5)]$

8. Dane so točke: $A(4, 5)$, $B(-1, -3)$, $C(-4, 3)$.

   (a) Izračunajte ploščino trikotnika ABC. $\qquad S = 27$

   (b) Izračunajte dolžino višine na stranico $c = AB$. ($v_c =$?)
   Rešitev: Iz $S = \frac{c \cdot v_c}{2}$ sledi $\qquad v_c = \frac{54\sqrt{89}}{89}$

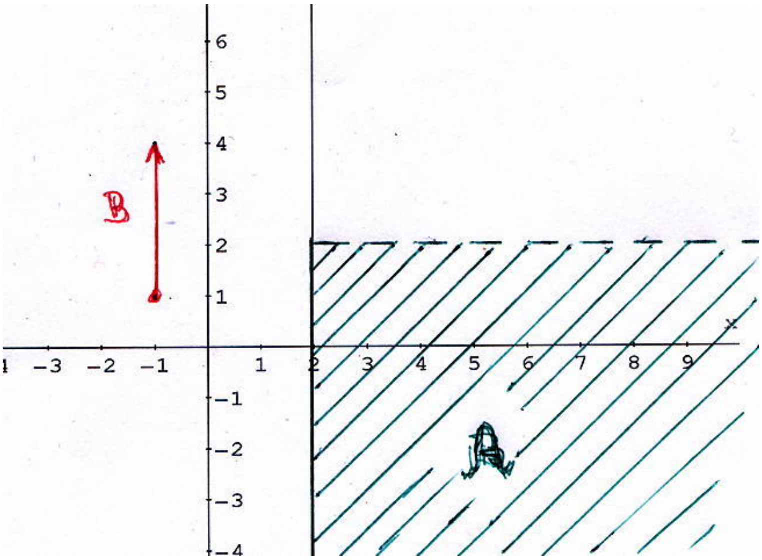
   (c) Izračunajte dolžino težiščnice na stranico a ($t_a =$?).
   Rešitev: Ker je razpolovišče BC enako: $S(-\frac{5}{2}, 0)$, je $d(A, S) = t_a = \frac{\sqrt{269}}{2}$

9. Izrazite neznano količino iz enakosti:

(a) $x^{-1} + y^{-1} + z^{-1} = 3, \qquad y = ?$ Rešitev: $y = \frac{xz}{3xz - z - x}$

(b) $\frac{mv^2}{2} = mgh_2 - mgh_1, \qquad h_1 = ?; v = ?$
Rešitev: $h_1 = \frac{2mgh_2 - mv^2}{2mg} = \frac{2gh_2 - v^2}{2g}$
$v = \sqrt{2gh_2 - 2gh_1}$

10. V ravnini sta označeni množici točk A in B. Zapišite množici A in B z matematičnimi simboli!



Rešitev: $A = \{(x, y), (x \geq 2) \wedge (y < 2)\}$
$B = \{(x, y), (x = -1) \wedge (1 \leq y < 4)\}$