

Školsko natjecanje iz matematike

održano 12.3.2015.

I razred

1. Odredi sve  $n \in Z$  za koje je  $\frac{n^2 + 2n - 1}{n + 3} \in Z$
2. a.) Nacrtaj graf funkcije  $y = ||x + 2| - |x - 1| - 1|$   
b.) Za koje  $m$  jednačba  $||x + 2| - |x - 1| - 1| = m$  ima više od jednog rješenja?
3. Odredi realan broj  $m$  tako da rješenje sustava jednačbi

$$\begin{array}{l} mx + y = 1 \\ x - (m - 2)y = m \end{array} \text{ ,zadovoljava uvjet } |x - y| \leq 1.$$

4. Neka su  $x$  i  $y$  realni brojevi takvi da je  $xy = 1$ . Dokazati da tada vrijedi nejednakost:

$$x^2 + y^2 \geq 2\sqrt{2}(x - y)$$

5. Skrati razlomak:  $\frac{4^n - 9^n}{4^n + 2 \cdot 6^n + 9^n}$