

1. kolokvij iz Matematike 1  
30.10.2012.

- [20 bod.] Matematičkom indukcijom dokažite da je broj  $5^n + 2 \cdot 3^{n-1} + 1$  djeljiv s 4, za svaki  $n \in \mathbb{N}$ .
- [15 bod.] Riješite jednažbu  $4 + |2x - 1| = 3 - 5x$ .
- Neka je  $S = (-3, 2) \cup \{x \in \mathbb{R} : -1 \leq x < 4\} \cup \{-5, 1, \sqrt{4}\}$ . Odredite:  
a) [5 bod.]  $\inf S$  b) [5 bod.]  $\sup S$  c) [2 bod.]  $\max S$  d) [3 bod.]  $\min S$
- Izračunajte: a) [5 bod.]  $\binom{90}{2}$  b) [5 bod.]  $\binom{90}{88}$ .
- [15 bod.] Odredite koeficijent uz  $x^4$  u izrazu  $(\sqrt{x} + 3x^2)^5$ .
- [25 bod.] Koristeći sljedeća dva očigledna svojstva apsolutne vrijednosti:

$$|x| = \sqrt{x^2} \quad \& \quad x \leq |x|,$$

dokažite nejednakost trokuta

$$|x + y| \leq |x| + |y|, \quad \forall x, y \in \mathbb{R}.$$