

1. kolokvij iz Matematike 1
12.11.2010.

1. [15 bod.] Matematičkom indukcijom dokažite jednakost

$$3 + 7 + 11 + \dots + (4n - 1) = n(2n + 1), \quad \forall n \in \mathbb{N}.$$

2. a) [5 bod.] Kako glasi nejednakost trokuta?
b) [10 bod.] Riješite jednađbu $|2x - 2| = 3x + 6$.

3. Neka je $S = \{x \in \mathbb{R} : |x| \leq 3\} \cup \{-2, 5\}$. Odredite:
a) [5 bod.] $\inf S$ b) [5 bod.] $\sup S$

4. [10 bod.] Odrediti realan i imaginaran dio kompleksnog broja $z = \frac{i + \sqrt{3}}{4 - \sqrt{3}i}$.

5. a) [5 bod.] Napisati binomnu formulu
b) [15 bod.] Odredite koeficijent uz x^8 u izrazu $(3 + 27x)^{10}$.

6. [10 bod.] Odredite domenu funkcije $f(x) = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x^2 - 9}}$.

7. Neka je $f : (a, b) \rightarrow \mathbb{R}$ funkcija.
a) [10 bod.] Definirajte kada f raste na intervalu (a, b) .
b) [10 bod.] Definirajte kada f u točki $x_0 \in (a, b)$ ima lokalni minimum.