

1. kolokvij iz Matematike 1
09.11.2011.

1. [15 bod.] Matematičkom indukcijom dokažite jednakost

$$3 + 4 + 5 + \dots + (n + 2) = \frac{1}{2}n(n + 5), \quad \forall n \in \mathbb{N}.$$

2. [15 bod.] Skicirajte graf funkcije $f(x) = |x - 1| + |x + 1|$.

3. Neka je $S = \{-3, \sqrt{16}\} \cup \{x \in \mathbb{R} : -2 \leq x < 6\}$. Odredite:

- a) [5 bod.] $\inf S$ b) [5 bod.] $\sup S$, te ako postoje
c) [5 bod.] $\min S$ d) [5 bod.] $\max S$.

4. [10 bod.] Odredite koeficijent uz x^4 u izrazu $(2x^2 + \sqrt{5})^{11}$.

5. [10 bod.] Odredite domenu funkcije $f(x) = \frac{\ln(x - 2)}{\sqrt{x^2 - 3x}}$.

6. a) [5 bod.] Ispitajte parnost funkcije $f(x) = \frac{|x|}{x^2 \cos x + 5x^4}$.

- b) [5 bod.] Zadane su funkcije $f(x) = \sqrt{5x^2 - 5}$ i $g(x) = 3x + 1$. Odredite $(f \circ g)(x)$.

7. Neka je $f : (a, b) \rightarrow \mathbb{R}$ funkcija.

- a) [10 bod.] Definirajte kada f u točki $x_0 \in (a, b)$ ima lokalni minimum.

- b) [10 bod.] Definirajte kada f raste na intervalu (a, b) .