

1.a) [5 bod.] Nadopuniti aksiom o matematičkoj indukciji:

Neka skup $M \subseteq \mathbb{N}$ ima sljedeća dva svojstva:

(i) _____, (ii) $(\forall n \in \mathbb{N}) n \in M \Rightarrow$ _____.

Tada je $M = \mathbb{N}$.

b) [20 bod.] Matematičkom indukcijom dokazati jednakost

$$2 + 4 + 6 + 8 + \dots + 2n = n(n + 1), \quad \forall n \in \mathbb{N}.$$

2. [20 bod.] Skicirati graf funkcije $y = |x - 3| + |x + 3|$.

3. Neka je $S = [-\sqrt{2}, \sqrt{2}] \cap [-1, 1) \cup \{\sqrt{2}, 8\}$. Odredite:

a) [5 bod.] $\inf S$ b) [5 bod.] $\sup S$ c) [5 bod.] $\max S$ d) [5 bod.] $\min S$

4. Zadan je kompleksan broj $z = \frac{2i - \sqrt{2}}{2 - 3\sqrt{2}i}$. Odrediti:

a) [10 bod.] realan i imaginarni dio od z b) [5 bod.] $|z|$ c) [5 bod.] \bar{z}

5. [15 bod.] Odrediti koeficijent uz x^4 u izrazu $(2\sqrt{x} + x^2)^5$.