

1. kolokvij iz kolegija MATEMATIKA 1

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

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

(i) _____ , (ii) $(\forall n \in \mathbb{N})$ _____ $\implies n + 1 \in M$.

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

b) [20 bod.] Matematičkom indukcijom dokazati jednakost

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

2.a) [5 bod.] Napisati definiciju funkcije $x \mapsto |x|$.

b) [15 bod.] Riješiti jednačbu $|3x - 2| = 1 + 2x$.

3.a) [5 bod.] Definirati donju među skupa S b) [5 bod.] Definirati infimum skupa S

c) [5 bod.] Definirati minimum S .

d) Neka je $S = \{x \in \mathbb{N} : -3 < x < 4\} \cup \{1, \sqrt{25}\}$. Odredite:

i) [5 bod.] $\inf S$ ii) [5 bod.] $\sup S$ iii) [2 bod.] $\max S$ iv) [3 bod.] $\min S$

4.a) [5 bod.] Napisati binomnu formulu b) [5 bod.] Koje je kombinatorno značenje binomnih koeficijenata?

5. [15 bod.] Odrediti koeficijent uz x^6 u izrazu $(x^2 + \sqrt{3})^9$.