

Uvod u matematiku – 9.11.2016. Dodatni zadaci za samostalan rad uz vježbe br. 6

[Z1] Na skupu \mathbb{R} definirani su jednomjesni predikati

$$P_1(x): x^2 + 2x + |x + 1| \geq 5$$

$$P_2(x): 4 - |x + 1| \geq -1$$

$$P_3(x): \max\{x + 1, 1 - x\} \geq 3$$

Odrediti oblast istinitosti predikata P_1, P_2, P_3 i $(P_1 \Leftrightarrow P_2) \wedge \neg P_3$.

[Z2] (Primjer direktnog dokaza)

Dokazati da za sve $a, b, c, d \in \mathbb{R}$ vrijedi $a^4 + b^4 + c^4 + d^4 \geq 4abcd$

[Z3] (Primjer indirektnog dokaza)

Dokazati da je skup prostih brojeva beskonačan.

[Z4] Ako je $f(x) = ax^2 + bx + c$, $a \neq 0$, $D = b^2 - 4ac$, onda je

$$(\forall x \in \mathbb{R}) f(x) \geq 0 \Leftrightarrow (a > 0 \wedge D \leq 0).$$

Dokazati.