

2. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE I 2. DIO OGLEDNI PRIMJERAK

1. (i) Pokažite računski da je funkcija $f(x) = -3x + 5$ bijekcija.
 (ii) Pokažite grafički da je f bijekcija.
 (iii) Izračunajte $f^{-1}(x)$. Koristeći inverznu funkciju riješite jednažbu $-3x + 5 = 8$.
2. (i) Pokažite računski da funkcija $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dana s $f(x) = 2x^2 - 1$ nije injekcija.
 (ii) Pokažite grafički da f nije surjekcija.
 (iii) Kako treba definirati kodomenu da f bude surjekcija?
3. (i) Nađite kvadratnu funkciju čiji graf prolazi točkama $(0, 4)$, $(1, 0)$ i $(2, -2)$.
 (ii) Kako treba definirati domenu te kvadratne funkcije da ona bude injekcija?
 (iii) Riješite jednažbu $16^x - 5 \cdot 4^x + 4 = 0$.
4. (i) Nacrtajte graf funkcije $f(x) = (x - 1)^3 + 2$. Koja je točka infleksije?
 (ii) Izračunajte $f^{-1}(x)$ i nacrtajte graf te funkcije.
 (iii) Pokažite grafički da jednažba $(x - 1)^3 + 2 = -3x + 5$ ima samo jedno realno rješenje.
5. (i) Napišite intervale rasta i pada te točke lokalnih ekstrema funkcije $f : [-\pi, 2\pi] \rightarrow [-1, 1]$ dane s $f(x) = \sin(x + \frac{\pi}{3})$.
 (ii) Riješite računski jednažbu $f(x) = \frac{1}{2}$.
 (iii) Riješite grafički jednažbu pod (ii).