

## 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 jednadžbu  $-3x + 5 = 8$ .
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 jednadžbu  $16^x - 5 \cdot 4^x + 4 = 0$ .
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 jednadžba  $(x - 1)^3 + 2 = -3x + 5$  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 jednadžbu pod (ii).