

## II. FUNKCIJE

### Zadaci za samostalni rad

1. Odrediti domene sljedećih funkcija

(a)  $f(x) = \sqrt{x^2 - 2}$

(b)  $f(x) = \log_2(2x^2 + 3x - 2)$

(c)  $f(x) = \sqrt{\frac{2x - 1}{x - 3}}$

(d)  $f(x) = \sqrt{\frac{1}{x} - 1} + \log 2x + 1$

2. Odrediti kompozicije  $f \circ g$  i  $g \circ f$

(a)  $f(x) = 2x + 1, \quad g(x) = x^2 - 1$

(b)  $f(x) = x^2 + 9x, \quad g(x) = \sqrt{x + 9}$

(c)  $f(x) = 5^x + 2, \quad g(x) = \log_5(x^2 - 4).$

3. Odrediti inverzne funkcije sljedećih funkcija

(a)  $f(x) = \sqrt[4]{\frac{2x - 5}{7 - 3x}}$

(b)  $f(x) = \frac{3 \cdot 2^x + 1}{2^x - 5}$

(c)  $f(x) = \log_4 \frac{2 - x}{x + 4}$

4. Provjeriti jesu li funkcije neparne/parne

(a)  $f(x) = 2x^4 - x^2 + 13$

(b)  $f(x) = \frac{x^3 - 2x}{\cos x}$

(c)  $f(x) = \frac{\sin x}{x^5 - 3x} - x^3$

(d)  $f(x) = \frac{2^x}{(1 + 2^x)^2}$

5. Podijeliti polinome:

(a)  $f(x) = 5x^5 + 2x^2 - 5x - 3, \quad g(x) = x^3 - 2x,$

(b)  $f(x) = 3x^4 + x^3 - x^2 + x + 4, \quad g(x) = x^2 + 4x,$

- (c)  $f(x) = 4x^6 + 3x^4 + x^2 + 1$ ,  $g(x) = x^3 - 2x + 1$ ,  
 (d)  $f(x) = 6x^5 + x^3 + 2x^2 + 3x - 6$ ,  $g(x) = x^2 + 2x + 3$ .

6. Izračunati vrijednost polinoma

- (a)  $f(x) = 2x^5 - 5x^4 - 3x^3 - 4x$  u točki  $x = 2$ ,  
 (b)  $f(x) = -x^6 + 3x^4 + 4x^3 - 4x^2 + 4x$  u točki  $x = -1$ ,  
 (c)  $f(x) = x^5 - x^3 - 1$  u točki  $x = 3$ ,  
 (d)  $f(x) = x^4 + 2x^2 + 3x - 6$  u točki  $x = -2$ .

7. Rastaviti pravu racionalnu funkciju na zbroj parcijalnih razlomaka

- (a)  $Q(x) = \frac{2x^2 - 5x - 3}{x^3 - 4x}$ ,  
 (b)  $Q(x) = \frac{-x^2 + 3x + 4}{x^3 - 4x^2 + 4x}$ ,  
 (c)  $Q(x) = \frac{x^2 + 1}{x^3 - 1}$ ,  
 (d)  $Q(x) = \frac{x^2 + 2x^2 + 3x - 6}{(x + 1)(x^2 + 2x + 3)^2}$ .

8. Rastaviti racionalnu funkciju na zbroj polinoma i parcijalnih razlomaka

- (a)  $Q(x) = \frac{3x^5 + x^4 - 2x^2 - 5x - 3}{x^3 - 4x}$ ,  
 (b)  $Q(x) = \frac{x^6 - x^2 + 3x + 4}{x^3 - 4x^2 + 4x}$ ,  
 (c)  $Q(x) = \frac{x^5 + 1}{x^3 - 1}$ ,  
 (d)  $Q(x) = \frac{2x^4 + x^2 + 3x - 6}{(x + 1)(x^2 + 2x + 3)}$ .

9. Riješiti jednadžbe

- (a)  $0.125^{2-3x} = \frac{1}{32}$   
 (b)  $3^{\frac{3x-5}{3-x}} = 9^x$   
 (c)  $27 \cdot \sqrt{3 \cdot 9^{2x-1}} = 9 \cdot 3^{x+1}$   
 (d)  $5^x + 3 \cdot 5^{x-2} = 140$   
 (e)  $4^x + 4^{x+1} + 4^{x+2} = 100$   
 (f)  $2^{x+1} \cdot 5^{2x-1} = 40 \cdot 0.1^{x+2}$

10. Riješiti jednadžbe

- (a)  $\log_a 81 = 4$   
 (b)  $2^{(2+\log_2 x)} = x^2 + 4$   
 (c)  $\log_3(2x + 3) = 2$

(d)  $\log(2x + 5) - \log(3x - 1) = \log(4x + 8) - \log(6x - 7)$

(e)  $3\sqrt{\log x} + 2\log \sqrt{\frac{1}{x}} = 2$

(f)  $\log(3x - 5) + \log 5 = \frac{1}{2} \log(x + 1) + 1$  (uputa zapisati 1 kao  $\log 10$ )

11. Riješiti nejednadžbe

(a)  $\frac{1^{2-3x}}{8} < \frac{1}{32}$

(b)  $3^{3x-5} \geq 9^x$

(c)  $27 \cdot \sqrt{3 \cdot 9^{2x-1}} = 9 \cdot 3^{x+1}$

(d)  $3 \cdot 5^{x+2} - 5^{x+1} > 140$

(e)  $3^x + 3^{x+1} + 3^{x+2} \leq 82$

(f)  $2^{x^2+1} > 0.5^x$

12. Riješiti nejednadžbe

(b)  $2^{(2+\log_2 x)} > x^2 + 4$

(c)  $\log_3(2x + 5) < 2$

(d)  $\log(2x + 5) + \log(3x - 1) < \log(4x + 8) + \log(6x - 7)$

(e)  $6\sqrt{\log x} + 4\log \sqrt{\frac{1}{x}} \leq 4$