

DRUGI KOLOKVIJ IZ ELEMENTARNE MATEMATIKE I

1. [15 bodova] Skicirajte grafove sljedećih funkcija:

a) $f(x) = \left| 3 \log_{\frac{1}{2}}(x+2) \right|$

b) $g(x) = -2 \cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right)$

2. [15 bodova] Na skupu \mathbf{R} definirana je relacija ρ na sljedeći način

$$x\rho y \iff x^{2015} - y^{2015} = x - y.$$

Provjerite svojstva relacije ρ . Ako je ρ relacija ekvivalencije, odredite klasu elementa -1 .

3. [20 bodova] Na skupu $S = \{1, 2, 3, 4\}$ zadane su relacije

$$\rho_1 = \{(1, 3), (1, 4), (2, 3), (3, 4)\},$$

$$\rho_2 = \{(1, 2), (2, 3), (3, 1), (4, 1)\},$$

$$\rho_3 = \{(1, 3), (2, 2), (2, 3), (3, 1)\}.$$

(a) Ako je moguće, nadopunite ove relacije tako da postanu relacije parcijalnog uređaja na S . U suprotnom, obrazložite zašto nije moguće.

(b) Kojom od ovih relacija je zadana funkcija sa skupa S u S ?

4. [20 bodova] Ako je moguće, skratite razlomak

$$\frac{2x^4 - 10x^3 + x^2 - 4x - 5}{x^3 - 6x^2 + 7x - 10}.$$

5. [15 bodova] Odredite parametre a, b, c takve da polinom

$$f(x) = a(x^{11} - x^4 + 1)^{15} - x^2 + bx - c$$

daje ostatak $x^2 - 4x + 1$ pri dijeljenju polinomom $x^3 + x$.

6. [15 bodova] Riješite jednadžbu

$$6x^4 - 17x^3 + 20x^2 - 14x + 3 = 0.$$

Napomena. Sve svoje tvrdnje obrazložite.

DRUGI KOLOKVIJ IZ ELEMENTARNE MATEMATIKE I

1. [15 bodova] Skicirajte grafove sljedećih funkcija:

a) $f(x) = \left| \frac{1}{2} \log_3(x+3) \right|$

b) $g(x) = -3 \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$

2. [15 bodova] Na skupu \mathbf{R} definirana je relacija ρ na sljedeći način

$$a\rho b \iff a^{2014} - b^{2014} = a - b.$$

Provjerite svojstva relacije ρ . Ako je ρ relacija ekvivalencije, odredite klasu elementa 1.

3. [20 bodova] Na skupu $S = \{a, b, c, d\}$ zadane su relacije

$$\rho_1 = \{(a, b), (b, c), (c, a), (d, c)\},$$

$$\rho_2 = \{(a, b), (b, a), (c, b), (c, d)\},$$

$$\rho_3 = \{(a, a), (b, d), (b, a), (d, c)\}.$$

(a) Ako je moguće, nadopunite ove relacije tako da postanu relacije parcijalnog uređaja na S . U suprotnom, obrazložite zašto nije moguće.

(b) Kojom od ovih relacija je zadana funkcija sa skupa S u S ?

4. [20 bodova] Ako je moguće, skratite razlomak

$$\frac{2x^4 - 12x^3 + x^2 - 5x - 6}{x^3 - 7x^2 + 8x - 12}.$$

5. [15 bodova] Odredite parametre a, b, c takve da polinom

$$f(x) = a(x^{15} + x^4 - 1)^{11} - x^2 + bx + c$$

daje ostatak $x^2 - 4x + 1$ pri dijeljenju polinomom $x^3 + x$.

6. [15 bodova] Riješite jednadžbu

$$6x^4 + 13x^3 + 15x^2 + 9x + 2 = 0.$$

Napomena. Sve svoje tvrdnje obrazložite.