

DRUGI KOLOKVIJ IZ ELEMENTARNE MATEMATIKE I

1. [10 bodova] Ako su A, B proizvoljni sudovi provjerite je li sljedeći složeni sud tautologija

$$(A \Leftrightarrow B) \Leftrightarrow [(\neg A \vee B) \wedge (\neg A \wedge B)].$$

2. (a) [10 bodova] Negirajte sud $(A \vee B) \wedge (\neg A \Rightarrow C)$ i pojednostavnite dobiveni sud.

- (b) [10 bodova] Napišite obrat, kontrapoziciju i inverz složenog suda:

Ako je posljednja znamenka prirodnog broja n jednaka 0, onda je n djeljiv s 2 i 5.

3. [20 bodova] Na skupu \mathbf{Z}^2 definirana je relacija ρ na sljedeći način

$$(x_1, y_1)\rho(x_2, y_2) \iff x_1 - x_2 = y_1 - y_2.$$

Provjerite svojstva relacije ρ . Ako je ρ relacija ekvivalencije odredite i skicirajte klasu elemenata $(1, -2)$.

4. [15 bodova] Pomoću Euklidovog algoritma odredite najveću zajedničku mjeru polinoma $f(x) = 2x^4 + 2x^3 - x^2 + x + 2, g(x) = x^3 + x + 2$.

5. [15 bodova] Odredite parametre a, b uz uvjet da je jedna nultočka polinoma $f(x) = x^3 - ax^2 + 3x + b$ jednaka 2, a pri djeljenju s polinomom $g(x) = x + 3$ daje ostatak -60 .

6. [20 bodova] Odredite racionalna rješenja jednadžbe

$$6x^4 + x^3 + 11x^2 + 2x - 2 = 0.$$

Koliko rješenja ima dana jednadžba?

Napomena. Sve svoje tvrdnje obrazložite.

DRUGI KOLOKVIJ IZ ELEMENTARNE MATEMATIKE I

1. [10 bodova] Ako su A, B proizvoljni sudovi provjerite je li sljedeći složeni sud tautologija

$$[\neg(A \wedge B) \wedge (A \vee B)] \Leftrightarrow (A \Rightarrow \neg B).$$

2. (a) [10 bodova] Negirajte sud $(A \wedge \neg B) \Rightarrow (B \vee \neg C)$ i pojednostavnite dobiveni sud.
(b) [10 bodova] Napišite obrat, kontrapoziciju i inverz složenog suda:
Ako je prirodni broj n djeljiv s 2 i 3, onda je on djeljiv i sa 6.

3. [20 bodova] Na skupu \mathbf{R}^2 definirana je relacija ρ na sljedeći način

$$(x_1, y_1)\rho(x_2, y_2) \iff x_2 - x_1 = y_2 - y_1.$$

Provjerite svojstva relacije ρ . Ako je ρ relacija ekvivalencije odredite i skicirajte klasu elemenata $(-1, 3)$.

4. [15 bodova] Pomoću Euklidovog algoritma odredite najveću zajedničku mjeru polinoma $f(x) = 3x^4 - 3x^3 - x^2 + 3x - 2, g(x) = x^3 - 2x^2 + 3x - 2$.
5. [15 bodova] Odredite parametre a, b uz uvjet da je jedna nultočka polinoma $f(x) = x^3 + ax^2 - 5x + 2b$ jednaka -2 , a pri djeljenju s polinomom $g(x) = x - 3$ daje ostatak 20.
6. [20 bodova] Odredite racionalna rješenja jednadžbe

$$8x^4 - 2x^3 + 5x^2 - 2x - 3 = 0.$$

Koliko rješenja ima dana jednadžba?

Napomena. Sve svoje tvrdnje obrazložite.