

DRUGI KOLOKVIJ IZ ELEMENTARNE MATEMATIKE I

1. [15 bodova] Ako su A, B, C proizvoljni sudovi provjerite je li sljedeći složeni sud tautologija

$$[(A \wedge B) \Rightarrow (C \wedge C)] \iff [A \Rightarrow B].$$

2. [15 bodova] Izrazite disjunkciju i ekvivalenciju sudova A i B pomoću Lukasiewiczzeve operacije tih dvaju sudova.

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

$$x\rho y \iff \lfloor x \rfloor = \lfloor y \rfloor.$$

Provjerite svojstva relacije ρ . Ako je ρ relacija ekvivalencije odredite i skicirajte klase elemenata -1 i 2 .

4. [10 bodova] Neka je $S = \{a, b, c, d\}$. Odredite relaciju parcijalnog uređaja ρ na S sa svojstvom $k(\rho) = 8$.
5. [15 bodova] Odredite parametre a, b uz uvjet da su nultočke polinoma $f(x) = x^3 + ax^2 + 47x + b$ tri uzastopna cijela broja.
6. [25 bodova] Riješite simetričnu jednadžbu

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

Napomena. Sve svoje tvrdnje obrazložite.

DRUGI KOLOKVIJ IZ ELEMENTARNE MATEMATIKE I

1. [15 bodova] Ako su A, B, C proizvoljni sudovi provjerite je li sljedeći složeni sud tautologija

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

2. [15 bodova] Izrazite konjunkciju i implikaciju sudova A i B pomoću Lukasiewiczzeve operacije tih dvaju sudova.

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

$$a \sim b \iff [a] = [b].$$

Dokažite da je \sim relacija ekvivalencije, te odredite i skicirajte klase elemenata -2 i 1 .

4. [10 bodova] Neka je $S = \{1, 2, 3, 4, 5\}$. Odredite relaciju parcijalnog uređaja ρ na S sa svojstvom $k(\rho) = 10$.
5. [15 bodova] Odredite parametre a, b uz uvjet da su nultočke polinoma $f(x) = x^3 + ax^2 + 26x + b$ tri uzastopna cijela broja.
6. [25 bodova] Riješite simetričnu jednadžbu

$$x^5 - x^4 - 3x^3 - 3x^2 - x + 1 = 0.$$

Napomena. Sve svoje tvrdnje obrazložite.