

PISMENI ISPIT IZ ELEMENTARNE MATEMATIKE I

1. Izrazite negaciju, konjunkciju, disjunkciju, ekskluzivnu disjunkciju, implikaciju i ekvivalenciju sudova A i B pomoću Lukasiewiczzeve operacije tih dvaju sudova.
2. Na skupu \mathbb{C} zadana je relacija

$$\rho = \{(z_1, z_2) \in \mathbb{C}^2 : \arg z_1 = \arg z_2\}.$$

Dokažite da je ρ relacija ekvivalencije, a zatim odredite i skicirajte u Gaussovoj ravnini klase elemenata $\sqrt{(\sqrt{3} - i)^3}$.

3. Neka su $f_1, f_2 : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ funkcije zadane sa $f_1(x) = x - 1 - |3 - 2x| - \sqrt{x^2 + 2x + 1}$, $f_2(x) = x + 1$. Odredite funkciju $g = f_1 \circ f_2$, izračunajte $g(\pi)$ i nađite prasluku u odnosu na funkciju g od -10 , tj. $g^{-1}(\{-10\})$. Da li je funkcija g injekcija?
4. Odredite polinom $f(x)$ trećeg stupnja koji ima svojstvo da je $f(x) + 1$ djeljiv s $(x - 1)^2$, a $f(x) - 1$ djeljiv s $(x + 1)^2$.
5. Nađite sva rješenja jednadžbe

$$6x^5 - 17x^4 + 2x^3 - 14x^2 - 4x + 3 = 0.$$

| | | | | | | | | |
|-----|-----------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------|-------------|------------------|-------------|
| | 0 | $\frac{\pi}{6}$ | $\frac{\pi}{4}$ | $\frac{\pi}{3}$ | $\frac{\pi}{2}$ | π | $\frac{3\pi}{2}$ | 2π |
| | 0° | 30° | 45° | 60° | 90° | 180° | 270° | 360° |
| sin | 0 | $\frac{1}{2}$ | $\frac{\sqrt{2}}{2}$ | $\frac{\sqrt{3}}{2}$ | 1 | 0 | -1 | 0 |
| cos | 1 | $\frac{\sqrt{3}}{2}$ | $\frac{\sqrt{2}}{2}$ | $\frac{1}{2}$ | 0 | -1 | 0 | 1 |
| tg | 0 | $\frac{\sqrt{3}}{3}$ | 1 | $\sqrt{3}$ | $\pm\infty$ | 0 | $\pm\infty$ | 0 |