

Prvi kolokvijum iz predmeta Matematika 1
3.12.2020.

Zadatak 1.

[2] Izračunati sumu $\sum_{k=0}^{12} \binom{12}{k} 3^k$.

Zadatak 2.

[2] Riješiti jednačinu $z^4 + 1 + i = 0$.

Zadatak 3.

[2] Ispitati antisimetričnost i tranzitivnost relacije ρ date sa

$$(\forall (x, y), (a, b) \in \mathbb{R}^2) \quad (x, y) \rho (a, b) \Leftrightarrow x + y = a + b.$$

Zadatak 4.

[2] Da li je funkcija $f : (-1, 1) \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \ln \frac{1-x}{1+x}$ bijekcija? Obrazložiti odgovor.

Zadatak 5.

[2] Naći zbir i proizvod svih rješenja jednačine $x^5 - 6x^4 + 15x^3 - 18x^2 + 10x = 0$.

Zadatak 6.

[2] Ispitati djeljivost polinoma $x^5 - x^3 + 4x^2 + 4x - 8$ polinomom $x^2 - 1$ korišćenjem Hornerove šeme.

Zadatak 7.

[2] Navesti nazive datih algebarskih struktura

a) $(\mathbb{N}, +)$;

b) $(\mathbb{Z}, -)$.

Obrazložite odgovore.

Zadatak 8.

[2] Izračunati

a)

$$\begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \end{bmatrix};$$

b)

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \end{bmatrix}.$$

Zadatak 9.

[2] Da li sistem $\begin{cases} x_1 - 2x_2 + 3x_3 = 0 \\ x_1 - x_2 - x_3 = 0 \\ 2x_1 + x_2 + x_3 = 0 \end{cases}$ ima netrivialno rješenje? Obrazložiti odgovor.

☐

Zadatak 10.

[2] Riješiti jednačinu

$$\begin{vmatrix} a & -4 & 3 & 2 \\ 2 & a & 5 & 2 \\ 2 & 0 & a & 2 \\ -2 & 4 & -5 & -2 \end{vmatrix} = 0.$$

☐

Ukupno bodova

☐

Napomene:

- Rješenja zadataka pisati redom u ispitnoj svesci tako da svaki zadatak bude urađen na jednoj stranici (prvi zadatak na prvoj stranici, drugi na drugoj i tako dalje).
- Upisati ime, prezime i broj indeksa u gornjem desnom uglu ovog papira; ostatak dokumenta treba ostati nepopunjen.
- Upotreba kalkulatora i mobilnih telefona nije dozvoljena.
- Svaki pokušaj prepisivanja najstrože se sankcioniše.
- Vrijeme predviđeno za izradu zadataka je 60 minuta.