05. jun 2020.

MATEMATIKA 1

- Prvi kolokvijum -

1. Data je funkcija $f : \mathbb{R} \setminus \{0\} \to \mathbb{R}$, $f(x) = e^{-\frac{1}{x^2}}$.

   a) [1.5p] Ispitati monotonost funkcije f na skupu $\mathbb{R}^-$ (dozvoljeno je korišćenje osobina monotonosti elementarnih funkcija).

   b) [2p] Ispitati svojstva "1-1" i "na" date funkcije f.

   b) [1.5p] Odabrati skupove $A, B \subseteq \mathbb{R}$ tako da funkcija $f : A \to B$, $f(x) = e^{-\frac{1}{x^2}}$ bude bijektivna i odrediti inverznu funkciju tako zadate funkcije.

2. Odrediti prirodan broj n, ako je poznato da je u razvoju binoma

$$\left(\sqrt[3]{x^2} + \frac{1}{x}\right)^n$$

   binomni koeficijent trećeg člana za 5 veći od binomnog koeficijenta drugog člana. Nakon toga, odrediti binomni koeficijent uz član koji ne sadrži x.

3. Neka je $A = \{f : f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}\}$ i neka su operacije $\oplus$ i $\odot$ definisane na sledeći način

$$(f \oplus g)(x) = f(x) + g(x), \qquad (f \odot g)(x) = f(x) \cdot g(x), \forall x \in \mathbb{R}.$$

   Dokazati da je struktura $(A, \oplus, \odot)$ prsten.

4. U skupu kompleksnih brojeva rešiti jednačinu

$$z^2 - 2\overline{z} + 1 = 0.$$

   Za rešenje ove jednačine koje zadovoljava uslov $z = \overline{z}$ izračunati sve treće korene.

---

05. jun 2020.

MATEMATIKA 1

- Prvi kolokvijum -

1. Data je funkcija $f : \mathbb{R} \setminus \{0\} \to \mathbb{R}$, $f(x) = e^{-\frac{1}{x^2}}$.

   a) [1.5p] Ispitati monotonost funkcije f na skupu $\mathbb{R}^-$ (dozvoljeno je korišćenje osobina monotonosti elementarnih funkcija).

   b) [2p] Ispitati svojstva "1-1" i "na" date funkcije f.

   b) [1.5p] Odabrati skupove $A, B \subseteq \mathbb{R}$ tako da funkcija $f : A \to B$, $f(x) = e^{-\frac{1}{x^2}}$ bude bijektivna i odrediti inverznu funkciju tako zadate funkcije.

2. Odrediti prirodan broj n, ako je poznato da je u razvoju binoma

$$\left(\sqrt[3]{x^2} + \frac{1}{x}\right)^n$$

   binomni koeficijent trećeg člana za 5 veći od binomnog koeficijenta drugog člana. Nakon toga, odrediti binomni koeficijent uz član koji ne sadrži x.

3. Neka je $A = \{f : f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}\}$ i neka su operacije $\oplus$ i $\odot$ definisane na sledeći način

$$(f \oplus g)(x) = f(x) + g(x), \qquad (f \odot g)(x) = f(x) \cdot g(x), \forall x \in \mathbb{R}.$$

   Dokazati da je struktura $(A, \oplus, \odot)$ prsten.

4. U skupu kompleksnih brojeva rešiti jednačinu

$$z^2 - 2\overline{z} + 1 = 0.$$

   Za rešenje ove jednačine koje zadovoljava uslov $z = \overline{z}$ izračunati sve treće korene.