

PRIJEMNI ISPIT IZ MATEMATIKE

za upis na osnovne strukovne studije na studijskim programima
Elektrotehničko i računarsko inženjerstvo:

- Elektrotehnika,
- Softverske i informacione tehnologije.

1. Data je funkcija $f(x) = \frac{x^2 - 4x + 3}{x^2 - 1}$.

(a) Odrediti domen i nule funkcije $f(x)$.

(b) Rešiti nejednačinu $f(x) < 0$.

2. Data je funkcija $f(x) = -x^2 + (m + 1)x + 3m - 4$, $m \in \mathbb{R}$.

(a) Za koje vrednosti parametra m jednačina $f(x) = 0$ ima realna i jednaka rešenja?

(b) Za $m = 2$ izračunati zbir i proizvod rešenja jednačine $f(x) = 0$.

(c) Odrediti vrednost parametra m tako da funkcija $f(x)$ ima maksimum u $x = 2$.

3. U skupu realnih brojeva rešiti jednačinu

$$4^{x-2} + 16 = 10 \cdot 2^{x-2}.$$

4. U skupu realnih brojeva rešiti nejednačinu

$$1 + \log_6(4 - x) \leq \log_6(16 - x^2).$$

5. Neka je $\operatorname{tg} \alpha = -\frac{8}{15}$, gde $\alpha \in \left(\frac{\pi}{2}, \pi\right)$. Odrediti vrednosti ostalih trigonometrijskih funkcija.

6. U pravougloj trapezu sa osnovicama a i b i visinom h , krak c zaklapa oštar unutrašnji ugao sa osnovicom a . Ako je površina tog trapeza 36, i ako a , h i b , tim redom, čine aritmetičku progresiju sa razlikom $d = -4$, izračunati dužinu kraka c .

7. Osnova četverostrane piramide $ABCDE$ je pravougaonik $ABCD$ stranica $AB = 3$ i $AD = 2$. Ako je $EB = 5$ i ivica AE normalna na osnovu piramide, izračunati zapreminu piramide.

8. Ako zbir prva tri binomna koeficijenta u razvoju binoma $(a\sqrt{b} + b\sqrt{a})^n$ iznosi 37, odrediti član koji sadrži a^6 .

9. Dat je jednakokranični trougao ABC . Neka je T težište trougla ABC i C_1 sredina stranice AB . Ako je $\vec{AT} = \vec{a}$ i $\vec{TB} = \vec{b}$, izraziti vektore $\vec{AC_1}$, $\vec{TC_1}$ i \vec{AC} pomoću vektora \vec{a} i \vec{b} .

10. Dat je kompleksan broj $z = (2 + i)^2 - 4 \cdot \frac{1+3i}{1+i} + i^5$. Odrediti $\operatorname{Re}(z)$, $\operatorname{Im}(z)$, \bar{z} , $|z|$.