

Matematika 1

23.09.2006.

Ispit (zadaci i teorijska pitanja)
traje 150 minuta.

Ime i prezime, broj indeksa						Nastavna grupa	Sala

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	suma

1. [6] Neka je u skupu Q (skup racionalnih brojeva) definisana operacija $x * y = x + 2y$.

1) Da li je operacija $*$ asocijativna? 2) Da li operacija $*$ poseduje neutralni element?

2. [6] Dokazati jednakost $(\forall n \in N)(n \geq 3)A^n = A^{n-2} + A^2 - I$ gde je I jedinična matrica i

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}.$$

3. [7] Polinom $P(x) = x^4 + 3x^3 + 4x^2 + 6x + 4$ ima bar jednu racionalnu nulu. Odrediti korene ovog polinoma.

4. [6] Odrediti oblast definisanosti i asimptote funkcije $f(x) = \ln\left(\frac{\sqrt{x^2+1}-1}{x}\right)$.

5. [6] Odrediti konstantu c tako da funkcija $f(x) = \begin{cases} \frac{x^x - x}{\ln x - x + 1}, & x > 0, x \neq 1 \\ c, & x = 1 \end{cases}$ bude neprekidna za svako $x > 0$.

6. [7] Odrediti konstante $a, b, c \in \mathbb{R}$ tako da funkcija $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ za $x = -2$ ima vrednost 4 i za $x = -2$ ima prevojnu tačku u kojoj je tangenta paralelna sa x -osom.

7. [12] Ispitati funkciju $f(x) = (2 - x^2)e^{-x}$ i nacrtati njen grafik.