

Matematika 1

02.07.2006.

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. [5] U skupu N definisana je operacija $*$ na sledeći način: $\forall a, b \in N \quad a * b \stackrel{def}{=} 1 - (a + b) + 2ab$.

1) Da li je $(N, *)$ grupoid?

2) Da li operacija $*$ ima neutralni element?

2. [6] Odrediti uslove pod kojima su matrice iz skupa $\left\{ \begin{bmatrix} a & 0 & b \\ 0 & c & 0 \\ b & 0 & a \end{bmatrix} \mid a, b, c \in \mathbb{R} \right\}$ regularne.
Napisati jednu regularnu matricu iz ovog skupa.

3. [7] Dat je polinom $P(x) = 3x^4 + px^3 + qx^2 + 4x - 2$.

1) Odrediti p i q tako da je $x_1 = 1 + i$ jedna nula polinoma $P(x)$.

2) Odrediti ostale nule polinoma i rastaviti polinom $P(x)$ na proste faktore.

4. [6] Naći izvod funkcije $f(x) = \frac{|x - 3|}{x}$.

5. [7] Odrediti, ako postoje, sledeće granične vrednosti:

1) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x}{2 - e^{\frac{1}{x-2}}}$

2) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^4 + 2x^2 - 1} - \sqrt{x^4 - 2x^2 - 1})$.

6. [7] Napisati Tejlorov polinom drugog stepena, u okolini tačke 1, za funkciju $f(x) = x^x - 1$.

7. [12] Detaljno ispitati funkciju $f(x) = \ln^2 x - \ln x - 2$ i nacrtati njen grafik.