

# Електротехнички факултет, Београд



## МАТЕМАТИКА 1 – Задачи – ИНТЕГРАЛНИ ИСПИТ

**ЈАНУАРСКИ ИСПИТНИ РОК** 10. 02. 2008. год.

Име и презиме, број индекса

сала

Забрањена је употреба графитне („обичне“) оловке. У сваком задатку коначан одговор уписати у одговарајуће поље. У загради поред сваког задатка стоји број поена које тај задатак носи. Испит се ради максимално 150 min.

1.	2.	3.	4.	5.	6.	Сума

Наставна група:

**1.[3+3]** У скупу  $\mathbb{R}$  дефинисана је операција  $*$  на следећи начин:  $a * b = ka + (1 - k)b$ , где је  $k$  реалан параметар.

**a)** За које вредности  $k \in \mathbb{R}$  је операција  $*$  асоцијативна?

**b)** За које вредности  $k \in \mathbb{R}$  је операција  $*$  комутативна?

Одговор :

**2.[2+6]** Дате су матрице  $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}$  и  $B = \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$ .

**a)** Решити матричну једначину  $A^{-1}XA = B$ .

**b)** Користећи резултат под **a)**, или на неки други начин, одредити  $X^n$ ,  $n \in \mathbb{N}$

Одговор :

**3.[8]** Дат је реални полином  $P(x) = x^4 + ax^3 + bx^2 + a^2x - 30$ . Одредити коефицијенте  $a, b \in \mathbb{R}$  тако да производ две нуле полинома  $P(x)$  буде једнак 3, а збир преостале две његове нуле буде једнак  $-3$ . За тако одређене коефицијенте полинома  $P(x)$  израчунати све његове нуле.

Одговор :

<p><b>4.[3+4]</b> Израчунати граничне вредности:</p> <p>a) <math>\lim_{n \rightarrow +\infty} \left( 1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{9} - \frac{1}{27} + \dots + \frac{(-1)^{n-1}}{3^{n-1}} \right)</math>;</p> <p>б) <math>\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{n} \sin \sqrt{n}}{n + 7\sqrt{n}}</math>.</p>	<p><u>Одговор :</u></p> <p>a)</p> <p>б)</p>
<p><b>5.[4+2]</b> Израчунати граничне вредности:</p> <p>a) <math>\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x^2 - 2x + 6} - \sqrt{x^2 + 2x - 6}}{x^2 - 4x + 3}</math>;</p> <p>б) <math>\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{\pi}{x}}{\operatorname{ctg} \frac{\pi x}{2}}</math>.</p>	<p><u>Одговор :</u></p> <p>a)</p> <p>б)</p>
<p><b>6.[15]</b> Детаљно испитати ток и скицирати график функције <math>f(x) = x \operatorname{arctg} \frac{1}{x}</math>.</p>	

