

Електротехнички факултет, Београд



МАТЕМАТИКА 2 – Задаци – Парцијални испит

07.06.2009.

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.

Име и презиме, број индекса:

Сала:

1.	2.	3.	4.	5.	6.	сума

1. [2+5] Испитати конвергенцију редова:

a) $\sum_{n=2}^{+\infty} \left(\frac{n-1}{n}\right)^{n^2}$; б) $\sum_{n=1}^{+\infty} \left(\frac{1}{n} \sin \frac{1}{n} + (-1)^n \operatorname{tg} \frac{1}{n}\right)$.

Одговор:

2. [9] Применом Кронекер-Капелијеве теореме дискутовати систем једначина

$$2x + y + 3z = 1$$

$$3x + 3y - z = a$$

$$x - y + bz = -3$$

у зависности од реалних параметара a и b , а затим га решити.

Одговор:

3. [9] Координатне равни одсецају од равни $\alpha: 9x + 12y + 20z - 60 = 0$ троугао ABC ,

где је C теме на оси O_z .

а) Одредити једначину праве којој припада висина троугла ABC из теме на C .

б) Израчунати дужину те висине.

Одговор:

4. [3+6] а) Одредити област конвергенције степеног реда $\sum_{n=2}^{+\infty} \frac{n-1}{n} x^n$.

б) Унутар области конвергенције наћи суму реда у затвореном облику.

Одговор:

5. [2+1+1] У простору \mathbb{R}^3 дати су вектори $\vec{a} = (1, 2, 3)$ и $\vec{b} = (3, -1, -2)$. Одредити:

а) интензитета вектора \vec{a} и \vec{b} ;

б) угао између вектора \vec{a} и \vec{b} ;

в) угао између вектора $\vec{c} = \vec{a} + \vec{b}$ и $\vec{d} = \vec{a} - \vec{b}$.

Одговор:

6. [2+4+6] Дата је матрица $A = \begin{bmatrix} 4 & 2 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$.

а) Одредити сопствене вредности матрице А.

б) Одредити сопствене векторе матрице А.

в) Одредити A^n , $n \in \mathbb{N}$.

Одговор:

