

# Електротехнички факултет, Београд

## ПРАКТИКУМ ИЗ МАТЕМАТИКЕ 2 - ТЕСТ

10. 6. 2021. год.

БРОЈ ИНДЕКСА:

САЛА:

Сваки тачан одговор доноси 3 поена.  
Тест траје максимално 45 min.

ИМЕ И ПРЕЗИМЕ:

1. Израчунати неодређени интеграл  $\int \frac{dx}{x^2 + 3x - 4}$ .

6. Одредити ранг матрице  $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 4 \\ 4 & 12 & 16 \\ 3 & 9 & 12 \end{bmatrix}$ .

2. Израчунати одређени интеграл  $\int_1^9 x \sqrt[3]{1-x} dx$ .

7. За које вредности реалног параметра  $a$  хомоген систем  
$$\begin{aligned} x + y &= 0 \\ 2ax + 3y &= 0 \end{aligned}$$
има нетривијално решење.

3. Наћи опште решење диференцијалне једначине  $y' = 3y + 2$ .

8. Одредити сопствене вредности матрице  
$$B = \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 0 & -30 \end{bmatrix}$$
.

4. Дата је диференцијална једначина  $y'' - 4y = 0$ . Заокружити њено опште решење:

а)  $y = C_1 + C_2 e^{-2x}$ ;      б)  $y = C_1 x + C_2 x e^{2x}$ ;

в)  $y = C_1 e^{4x} + C_2 e^{-4x}$ ;      г)  $y = C_1 e^{2x} + 3C_2 e^{-2x}$ ;

(где су  $C_1$  и  $C_2$  произвољне реалне константе)

д) ниједна од претходних функција није опште решење дате диференцијалне једначине.

5. Заокружити слова испред **конвергентних** редова:

а)  $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{2^n}{n^2}$ ;

б)  $\sum_{n=3}^{+\infty} \frac{3n+1}{5n^3+8n}$ ;

в) ниједан од претходно понуђених редова није конвергентан.

9. Колико има седмоцифрених бројева таквих да се нула не налази ни на првом, ни на последњем месту, да се 6 налази на трећем месту и да се ниједна цифра не понавља.

10. Дати су вектори  $\vec{a} = (3, 1, -1)$  и  $\vec{b} = (1, 3, 6)$ .  
Одредити:

а)  $\vec{a} \circ \vec{b}$ ;

б)  $\vec{a} \times \vec{b}$ .

**ПРАКТИКУМ ИЗ МАТЕМАТИКЕ 2**

10. 6. 2021. год.

<u>Број индекса:</u>	<u>Име и презиме:</u>						<u>Сала:</u>
Сваки задатак носи 14 поена. Испит се ради максимално 75 min.	<i>1.</i>	<i>2.</i>	<i>3.</i>	<i>4.</i>	<i>5.</i>	<b>Сума</b>	<u>Оцена:</u>

1. [14] Израчунати интеграл  $\int \frac{x dx}{(1+x^2)^{3/2}}$ .

Одговор:

2. [14] Одредити опште решење диференцијалне једначине четвртог реда  $y^{(4)} + 4y'' = 1$ .

Одговор:

3. [14] Испитати конвергенцију следећих редова:

a)  $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1}{3^n 5^{2n}}$ ;

б)  $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{\sqrt{n^4 - 1}}{n^5 + 3}$ ;

в)  $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{5 \cdot 8 \cdot 11 \dots (3n+2)}{5 \cdot 9 \cdot 13 \dots (4n+1)}$ .

Одговор:

4. [14] Дана је матрица  $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 4 & 1 \\ 0 & 5 & -1 \end{bmatrix}$ . Одредити карактеристичан полином и сопствене вредности матрице  $A$ .

Одговор:

5. [14] Дате су праве  $p: \frac{x-2}{3} = y-1 = \frac{z+2}{3}$  и  $q: \frac{x+1}{2} = y-2 = z+3$  и тачка  $M(3,1,-2)$ . Одредити раван  $\alpha$  која је паралелна правима  $p$  и  $q$  и садржи тачку  $M(3,1,-2)$ .

Одговор: