

Електротехнички факултет, Београд

ПРАКТИКУМ ИЗ МАТЕМАТИКЕ 2 - ТЕСТ

1. 7. 2021. год.

БРОЈ ИНДЕКСА:

САЛА:

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

ИМЕ И ПРЕЗИМЕ:

1. Израчунати интеграл $\int_0^{2\pi} |\cos x| dx$.

6. Одредити ранг матрице $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 6 \\ 3 & 4 & 2 \end{bmatrix}$.

2. Одредити интеграл $\int x 3^{2x} dx$.

7. За које вредности реалног параметра a је сагласан систем линеарних једначина:

$$x + y + az = 0$$

$$x - 2y + z = 0$$

$$ax - y - z = 0$$

3. Наћи опште решење диференцијалне једначине $y'' - 4y' + 8y = 0$.

8. Одредити сопствене вредности матрице

$$B = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}.$$

4. Одредити тип (раздваја променљиве, хомогена, линеарна, Бернулијева, Рикатијева) за сваку од следећих диференцијалних једначина првог реда.

9. Дати су скупови $M = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ и $N = \{1, 3\}$.

Колико постоји различитих функција $f: M \rightarrow N$?

а) $y' + e^x y = e^{-x^2}$ _____

б) $x^2 y' - \cos 2y = 1$ _____

в) $x(y' - y^2) = y \sin x + \cos x$ _____

г) $x(y' - y \ln x) = y^3 \arcsin x + x^2$ _____

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

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

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

в) ниједан од претходно понуђених редова није конвергентан.

10. За које вредности реалног параметра t су вектори $\vec{a} = (4, 5, 1)$, $\vec{b} = (t, -2, 1)$ и $\vec{c} = (t, 1, 0)$ копланарни?

ПРАКТИКУМ ИЗ МАТЕМАТИКЕ 2

1. 7. 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.	1.	2.	3.	4.	5.	Сума	<u>Оцена:</u>

1. [14] Одредити неодређени интеграл $\int \sqrt{x} \ln x \, dx$.	<u>Одговор:</u>
---	------------------------

2. [14] Одредити опште решење диференцијалне једначине $xy' + y = y^2 \ln x$, где је $x > 0$.	<u>Одговор:</u>
--	------------------------

3. [14] Испитати конвергенцију следећих редова:

a) $\sum_{n=1}^{+\infty} \left(\frac{2}{n}\right)^n$; б) $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{(2n)!}{(n!)^2}$; в) $\sum_{n=1}^{+\infty} e^{n^2} - 1$.

Одговор:

4. [14] Дата је матрица $A = \begin{bmatrix} 3 & 1 & 2 \\ -6 & -4 & -6 \\ 2 & 2 & 3 \end{bmatrix}$. Одредити карактеристичан полином и сопствене вредности матрице A .

Одговор:

5. [14] Дате су права $p: 2x - y + 2z = 6$, $y - 8z = -6$ и права $q: \frac{x-1}{3} = \frac{y-2}{8} = \frac{z-3}{1}$.

а) Одредити међусобни положај правих p и q .

б) Написати једначину равни која садржи ове праве, ако је то могуће.

Одговор: