

Електротехнички факултет, Београд

ПРАКТИКУМ ИЗ МАТЕМАТИКЕ 2 - ТЕСТ

28. 8. 2021. год.

БРОЈ ИНДЕКСА:

САЈА:

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

ИМЕ И ПРЕЗИМЕ:

1. Израчунати неодређени интеграл: $\int x \arctg(x) dx$.

6. Одредити ранг матрице $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 0 & 1 & 1 \\ 4 & 7 & 9 \end{bmatrix}$.

2. Израчунати одређени интеграл $\int_0^4 \frac{dx}{1+\sqrt{x}}$.

7. За које вредности реалног параметра a хомоген систем
$$\begin{aligned} x + ay &= 0 \\ ax + 3y &= 0 \end{aligned}$$
има бар три различита решења.

3. Наћи опште решење диференцијалне једначине
$$y' = e^{\frac{y}{x}} + \frac{y}{x}$$
.

8. Одредити сопствене вредности матрице
$$B = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$$
.

4. Дата је диференцијална једначина $y'' - y = 0$. Заокружити све функције које представљају њено партикуларно решење:

а) $y = 3 \cos x + 2 \sin x$; б) $y = 7e^x + 5e^{-x}$;

в) $y = 2 \cos x$; г) $y = 2e^{-x}$;

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

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

а) $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{n(n+1)}{3^n}$;

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

9. Колико има троцифрених бројева у којима се не појављује цифра 7?

10. Дати су вектори $\vec{a} = (5, 1, -1)$ и $\vec{b} = (1, 3, 6)$.
Одредити:

а) $\vec{a} \circ \vec{b}$;

б) $\vec{a} \times \vec{b}$;

в) ниједан од претходно понуђених редова није конвергентан.

ПРАКТИКУМ ИЗ МАТЕМАТИКЕ 2

28. 8. 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] Израчунати интеграл $\int_{\frac{4}{3}}^8 \frac{x \, dx}{x^3 - 3x + 2}$.	<u>Одговор:</u>
---	-----------------

2. [14] Одредити опште решење диференцијалне једначине: $(y \sin x - 1) dx + (\cos x) dy = 0$.	<u>Одговор:</u>
--	-----------------

<p>3. [14] Испитати конвергенцију следећих редова:</p> <p>а) $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{(-1)^n}{2n+1}$; б) $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{n!}{5^n}$; в) $\sum_{n=1}^{+\infty} \left(\frac{3n^3 - 5n}{7n^3 + 2} \right)^n$.</p>	<p><u>Одговор:</u></p>
<p>4. [14] Дата је матрица $A = \begin{bmatrix} 5 & 2 & 0 \\ 2 & 5 & 0 \\ -3 & 4 & 6 \end{bmatrix}$. Познато је да је једна сопствена вредност једнака 7. Одредити карактеристичан полином и преостале сопствене вредности матрице A. Израчунати траг и детерминанту дате матрице A.</p>	<p><u>Одговор:</u></p>
<p>5. [14] Дате су права $p: \frac{x-2}{3} = y-1 = \frac{z+2}{2}$, права $q: \frac{x+1}{2} = \frac{y-2}{1} = z+3$ и тачка $M(3,1,-2)$. Одредити раван α која је паралелна правима p и q и садржи тачку $M(3,1,-2)$.</p>	<p><u>Одговор:</u></p>