



МАТЕМАТИКА 2 - Тест основног знања -

Забрањена је употреба графитне (“обичне“) оловке. Само потпуно тачан одговор доноси 1 поен. Тест је положен са бар 6 поена. Тест траје максимално 30 min.

Име и презиме, број индекса:

наставна група:

сала:

1. Решити интеграле:

a) $\int x \sin x dx$;

б) $\int \cos^2 x \sin 2x dx$;

2. Израчунати:

a) $\int_{-1}^1 shx dx$;

б) $\int_1^2 \left| \frac{2+x}{x^2} \right| dx$;

3. Наћи опште решење диференцијалне једначине $x dx + (y + 1) dy = 0$ и одредити ону интегралну криву која пролази кроз тачку (0,0) .

4. Одредити опште решење диференцијалне једначине

$y'' - 2y' + y = 0$.

5. Заокружити редове који су дивергентни:

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

(в) $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{3}{4\sqrt[3]{n^3}}$; (е) $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{4}{\sqrt[3]{n^4}}$;

(з) $\sum_{n=1}^{+\infty} \left(1 - \frac{1}{n}\right)^{-3n}$;

(д) ниједан од понуђених редова није дивергентан.

6. Одредити полупречник конвергенције реда

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{n}{n+1} \left(\frac{x}{9}\right)^n .$$

7. Одредити сопствене вредности матрице $\begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$.

8. Одредити вредности параметра $a, b \in \mathbb{R}$ за које систем $x + by = 1$,
 $ax - ay = b$

нема решење.

9. Који од наведених исказа су тачни за произвољне векторе \vec{a} и \vec{b} :

a) $|\vec{a} \times \vec{b}| = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$;

б) $|\vec{a} \cdot \vec{b}| = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$;

в) $\vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{b} \cdot \vec{a}$;

з) $\sqrt{\vec{a} \cdot \vec{a}} = |\vec{a}|$;

д) ниједно од понуђених тврђења није тачно.

10. Написати у облику $Ax + By + Cz + D = 0$ једначину равни која садржи тачку (1, 2, 3) и паралелна је са осама x и z , где су A, B, C и D реални бројеви.