



МАТЕМАТИКА 2 – ТЕСТ ОСНОВНОГ ЗНАЊА

ЈАНУАРСКИ ИСПИТНИ РОК, 25. 02. 2012. год.

Име и презиме, број индекса,

Наставна група

сала

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

1. Интеграл $\int \frac{dx}{x^2 - a^2}$, $a > 0$, једнак је:

- а) $\frac{1}{a} \operatorname{arctg} \frac{x}{a} + C$, б) $\frac{1}{2a} \ln \left| \frac{x-a}{x+a} \right| + C$,
 в) $\arcsin \frac{x}{a} + C$, г) $\ln \left| x + \sqrt{x^2 + a^2} \right| + C$,
 д) ниједном од понуђених одговора.

2. Одредити опште решење диференцијалне једначине

$$xy' = \frac{y}{y+1}.$$

3. Одредити оно партикуларно решење хомогене линеарне диференцијалне једначине другог реда $y'' - 4y = 0$ за које важе почетни услови $y(0) = 1$ и $y'(0) = 0$.

4. У колико се пермутација скупа $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ све парне цифре налазе једне поред других (образују блок од четири узастопне цифре)

- а) у неком задатом поретку,
 б) у произвољном поретку.

5. Заокружити редове који су дивергентни:

- а) $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{(-1)^n}{n^2 + 1}$, б) $\sum_{n=2}^{+\infty} (-1)^n \sin n$,
 в) $\sum_{n=0}^{+\infty} \left(\frac{n}{n+1} \right)^n$, г) $\sum_{n=0}^{+\infty} \left(\frac{1}{2} \right)^n$,
 д) ниједан од понуђених редова није дивергентан.

6. Одредити полупречник конвергенције степеног

реда $\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{n}{n+1} \frac{x^n}{2^{n+1}}$.

7. Одредити ранг матрице $M = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix}$.

8. Нека је A квадратна матрица реда n . Заокружити тачна тврђења:

- а) карактеристични полином матрице A дели њен минимални полином;
 б) сопствене вредности матрице A су нуле њеног карактеристичног полинома;
 в) матрица A анулира свој минимални полином;
 г) степен карактеристичног полинома матрице A мањи је од n ;
 д) ниједан од понуђених одговора није тачан.

9. Израчунати мешовити производ вектора $\vec{a} = (-2, 2, -6)$, $\vec{b} = (-2, 0, 12)$ и $\vec{c} = (1, -1, 3)$.

10. Граф на слици је



- а) неоријентисан;
 б) повезан;
 в) регуларан;
 г) потпун;
 д) контура;
 е) стабло;
 ж) нема ниједну од наведених особина.