



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. Колики је број комбинација са понављањем n -точланог скупа r -те класе?

2. Заокружити формуле које су таутологије:

- (a) $p \Rightarrow \neg p$;
- (b) $\neg p \vee p$;
- (c) $p \wedge \neg p$;
- (d) $\neg p \Rightarrow p$;
- (e) $\neg \neg p \Leftrightarrow p$;
- (f) ниједна од понуђених формула није таутологија.

3. Израчунати интеграл $\int \frac{dx}{x^2 + 4x + 5}$.

4. Израчунати интеграл $\int_0^{\frac{\pi}{12}} \frac{dx}{\cos^2 3x}$.

5. Наћи опште решење диференцијалне једначине:

$$y^{(4)} - y''' = 0.$$

6. Заокружити конвергентне редове:

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

(c) $\sum_{n=100}^{+\infty} \left(\frac{2008}{2009}\right)^n$; (d) $\sum_{n=1}^{+\infty} (-1)^n e^{-n}$;

(e) ниједан од понуђених редова није конвергентан.

7. Дат је степени ред $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1}{n} \left(\frac{x}{2}\right)^n$. Овај ред има област конвергенције:

(a) $(-1, 1)$; (b) $\left[-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right]$; (c) $\left[-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$; (d) $[-2, 2)$;

(e) ниједан од понуђених интервала.

8. У зависности од параметра $a \in \mathbb{R}$ решити систем једначина:

$$\begin{aligned} x + y &= 1 \\ x + ay &= a. \end{aligned}$$

9. Нека су \vec{a} , \vec{b} и \vec{c} вектори из \mathbb{R}^3 . Заокружити тачне одговоре:

- (a) вектори \vec{a} и \vec{b} су колинеарни ако им је скаларни производ једнак нули;
- (b) вектори \vec{a} и \vec{b} су ортогонални ако им је векторски производ нула вектор;
- (c) вектори \vec{a} , \vec{b} и \vec{c} су компланарни ако им је мешовити производ различит од нуле;
- (d) ниједан од понуђених одговора није тачан.

10. Дата је равна $\sigma: x - 2y - 2z - 7 = 0$.

(a) Одредити једну тачку која припада равни σ .

(b) Одредити један вектор који је ортогоналан на равни σ .

