

Priprema za kolokvij 2

1. Izračunajte integrale:

(a) $\int_1^2 \frac{\sin(\ln x)}{x} dx;$

(b) $\int_0^1 (x^2 + 2)e^{2x} dx.$

2. Odredite volumen tijela nastalog rotacijom oko x osi dijela ravnine omeđenog funkcijama $y_1(x) = x^2 + 1$, $y_2(x) = 2x^2$ i pravcima $x = \pm 2$.

3. riješite diferencijalne jednadžbe:

(a) $(2y + 2)y' = e^{2x}, y(0) = 2;$

(b) $y' = y(x + 1), y(0) = 1.$

4. Odredite sve matrice B tako da vrijedi $AB = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$ gdje je $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$.

5. Riješite sustave:

(a) $\left(\begin{array}{cccc|c} 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & -1 & 1 & 2 & -1 \\ -1 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 3 & 2 \end{array} \right);$

(b) $\left(\begin{array}{cccc|c} 1 & -1 & 2 & 3 & 1 \\ 2 & -2 & 1 & 2 & 1 \\ 3 & -3 & 0 & 1 & 1 \end{array} \right);$

(c) $\left(\begin{array}{cccc|c} 1 & 0 & 1 & -1 & 1 \\ 2 & 1 & -1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & -1 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & -1 & -2 \end{array} \right).$

6. Diskutirajte rang matrice $\begin{pmatrix} -1 & 2 & 1 \\ 2 & \lambda & -2 \\ 3 & -6 & -3 \end{pmatrix}$ u ovisnosti o parametru $\lambda \in \mathbb{R}$.

7. Odredite inverz matrice $A = \frac{1}{2} \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & -1 & -1 \\ 1 & -1 & 1 & -1 \\ 1 & -1 & -1 & 1 \end{pmatrix}$.