

IZPIT IZ MATEMATIKE ZA BIOLOGE
25. AVGUST 2005

1. Reši matrično enačbo $XA = B$, kjer je

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -2 \\ 2 & 1 & -4 \\ 3 & -1 & -5 \end{bmatrix}$$

in

$$B = \begin{bmatrix} -1 & 1 & 3 \\ 0 & 2 & 7 \\ -5 & 3 & 8 \end{bmatrix}.$$

Napravi preizkus.

2. Zaporedje je podano rekurzivno z $a_1 = \frac{1}{2}$ in formulo $a_{n+1} = \frac{1}{2}(a_n + 1)$. Poišči formulo za splošni člen zaporedja in izračunaj $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$.
3. Dana je krivulja $r = 2(1 - \cos \varphi)$, kjer je $\varphi \in [0, 2\pi]$. Nariši njen graf in izračunaj ploščino in obseg lika, ki ga oklepa.
4. Poišči splošno rešitev enačbe

$$y'' - y = \sin(2t).$$

REŠITVE

1.

$$X = \begin{bmatrix} -8 & 2 & 1 \\ -39 & 9 & 7 \\ -1 & 1 & -2 \end{bmatrix}.$$

2. $a_n = 1 - \frac{1}{2^n}$, $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 1$.

3. "Obrnjenašrčnica. Ploščina: $\frac{1}{2} \int_{\alpha}^{\beta} r^2 d\phi = 6\pi$. Obseg: $\int_{\alpha}^{\beta} \sqrt{r^2 + r'^2} d\phi = 16$.

4. $y = c_1 e^t + c_2 e^{-t} - \frac{1}{5} \sin(2t)$.