

Naloga 1 (20 točk)

Izračunajte determinanto

$$\begin{vmatrix} 2 & -2 & 3 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & 1 & 5 & -1 \\ 1 & -2 & 3 & -1 & 2 \\ 0 & 0 & -2 & 1 & 3 \\ 4 & -4 & 1 & -1 & 0 \end{vmatrix}.$$

Naloga 2 (20 točk)Poiščite vrednosti neznank x , y , z in u , ki nastopajo v enačbi

$$\begin{bmatrix} 4x - y & -x + 4y - z \\ -y + 4z - u & -z + 4u \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 3 & 10 \end{bmatrix}.$$

Naloga 3 (20 točk)

Izračunajte približno vrednost določenega integrala

$$\int_0^2 \frac{\sin(3x)}{x} dx,$$

tako da funkcijo pod integralom razvijete v Taylorjevo vrsto do vključno 4. potence.

Naloga 4 (20 točk)Ob času $t = 0$ s priklopimo tuljavo in zaporedno vezan upor na enosmerno napetost. Časovno odvisnost električnega toka, ki teče skozi tuljavo, opisuje diferencialna enačba

$$L \frac{dI}{dt} + RI = U.$$

- Za upor z upornostjo $R = 5\Omega$, tuljavo z induktivnostjo $L = 2H$ in napetost $U = 5V$ poiščite tok $I(t)$. Ne pozabite upoštevati začetnega pogoja, tj. da ob času $t = 0$ s (tik po priklopu) skozi tuljavo še ne teče električni tok.
- Kakšen tok teče skozi tuljavo ob času $t = 2$ s?

Naloga 5 (20 točk)Poiščite splošno rešitev $y(x)$ diferencialne enačbe

$$x^2 y''' - y' = 0.$$