

PRVI KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE II

Univerzitetni študij

6.4.2005

1. Dane so točke $A(4, 1, 2)$, $B(5, 1, 1)$ in $C(5, 2, 2)$ v prostoru. Zapiši enačbo ravnine Π , ki jo določajo te tri točke, in izračunaj kot, ki ga oklepata vektorja \vec{AB} in \vec{AC} .

[10 točk]

2. Izračunaj rang matrike X , ki je podana z $X = (3A + B^T) \cdot C$, kjer je:

$$A = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -3 & 4 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} -4 & 3 & 2 \\ 0 & -1 & 2 \end{bmatrix}, \quad C = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 2 & 0 \\ 0 & -2 & 1 & -1 \end{bmatrix}.$$

[10 točk]

3. Izračunaj lastne vrednosti matrike A in lastni vektor, ki pripada po absolutni vrednosti najmanjši lastni vrednosti.

$$A = \begin{bmatrix} -6 & 5 & 4 \\ -4 & 3 & 4 \\ -7 & 5 & 5 \end{bmatrix}$$

[15 točk]

4. Kateremu pogoju morajo zadoščati parametri a , b in c , da bo spodnji sistem enačb rešljiv? Reši sistem za vrednosti parametrov $a = -12$, $b = 7$ in $c = -9$.

$$\begin{aligned} 2x - 7y - 7z &= a \\ -x + 2y + 3z &= b \\ x + y - 2z &= c \end{aligned}$$

[15 točk]