

MATEMATIKA V NARAVOSLOVJU

VAJE 2

Vsebina: determinanta, inverz

1. Dana je matrika $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 3 \\ 2 & -4 & 1 \end{bmatrix}$. 2. Dana je matrika $C^T = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 0 & 2 \\ 0 & -1 & 2 & 1 \end{bmatrix}$.

- (a) Izračunajte matriko $B = A \cdot A^T$. (a) Izračunajte matriko $D = C^T \cdot C$.
 (b) Izračunajte determinanto matrike B . (b) Izračunajte determinanto matrike D .
 (c) Izračunajte B^{-1} . (c) Izračunajte D^{-1} .

3. Izračunajte determinante danih matrik, če je to mogoče.

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} \quad D = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 0 \\ 0 & 1 & 4 & -1 \\ 5 & 6 & 0 & 2 \end{bmatrix} \quad G = \begin{bmatrix} -2 & 1 & 0 & 4 \\ 0 & 2 & 1 & -3 \\ 1 & 2 & -1 & -2 \\ 1 & 0 & -1 & 0 \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} 3 & -2 & -4 \\ 2 & 3 & 2 \\ -1 & 5 & 6 \end{bmatrix} \quad E = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ -1 & 1 & -3 \\ 2 & 2 & 1 \end{bmatrix} \quad H = \begin{bmatrix} -2 & 0 & 0 & -2 \\ 0 & 2 & -1 & 1 \\ -3 & 0 & -1 & 2 \\ 2 & 0 & -2 & 5 \end{bmatrix}$$

$$C = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 4 \\ 3 & 4 & 6 \end{bmatrix} \quad F = \begin{bmatrix} 2 & 1 & -3 \\ 0 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & -1 \end{bmatrix}$$

4. Preverite, katere operacije vrstic/stolpcev matrike (menjava vrtec, menjava stolpcev, prištevanje ali odštevanje ene vrstice od druge ...) ohranjajo determinanto in katere ne.

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 5 \\ -7 & 2 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3,5 \\ -3 & -0,5 & 1 \\ 0 & 4 & -2 \end{bmatrix} \quad M = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$$

5. Dani sta matriki $A = \begin{bmatrix} 3 & 5 \\ -2 & 7 \end{bmatrix}$ in $B = \begin{bmatrix} -1 & -4 \\ -2 & 12 \end{bmatrix}$.

Naslednje enakosti preverite najprej na konkretnem primeru, nato pa še v splošnem.

- $\det(A + B) = \det(A) + \det(B)$
- $\det(AB) = \det(A) \cdot \det(B)$
- $\det(A^{-1}B^{-1}) \cdot \det(AB) = 1$