Determinanty

Vypočtěte determinant matice

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 1 & 1 & 2 \\ 2 & 3 & 5 \end{pmatrix}$$

$$B = \begin{pmatrix} 2 & 4 & 9 & 0 & 5 \\ 0 & 1 & 2 & 0 & 3 \\ 1 & 4 & 5 & 2 & 6 \\ 0 & 7 & 3 & 0 & 5 \\ 0 & 2 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$C = \begin{pmatrix} 1 & 0 & \ln 2 & \frac{\pi}{4} & 9999 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & \frac{5}{6} \\ 0 & 0 & 2 & 0,453 & \pi^2 \\ 0 & 0 & 0 & -1 & \sqrt{7} \\ \sqrt{5} & 3 & 2437 & 10^{-9} & \pi \end{pmatrix}$$

$$D = \begin{pmatrix} \pi & 8471 & 541 & \frac{3}{7} & 1000 \\ \pi & 8471 & 541 & \frac{10}{7} & 1000 \\ \pi & 8471 & 543 & \frac{3}{7} & 1000 \\ \pi & 8472 & 541 & \frac{3}{7} & 1000 \\ \pi & 8471 & 541 & \frac{3}{7} & 999 \end{pmatrix}$$

Výsledky a návody:

- $\det A = 0$, determinant počítejte pomocí Sarrusova pravidla
- $\det B = -8$, řešte pomocí rozvoje determinantu, rozvíjejte např. podle 4. sloupce a následně použijte opět rozvoj podle posledního řádku; následně můžete použít Sarrusovo pravidlo nebo opět rozvoj
- $\det C = 5$, můžeme v matici nejprve prohodit první dva sloupce, následně prohodit první a poslední řádek a na závěr prohodit poslední a druhý řádek, přičemž při každém prohození řádků či sloupců se změní znaménko determinantu; po této úpravě máme matici v horním trojúhelníkovém tvaru a její determinant je tedy součin diagonálních prvků. Jiná možnost počítat determinant pomocí rozvoje - v takovém případě bychom nejprve rozvíjeli podle 2. řádku, následně podle 3. řádku a na závěr podle 2. řádku.
- $\det D = 2\pi$, řešte pomocí úpravy na horní trojúhelníkový tvar, (-1)-násobek prvního řádku přičtěte ke zbylým řádkům. Následně stačí prohodit 2. a 4. řádek se změnou znaménka a matice bude mít horní trojúhelníkový tvar.