

**Jméno:** ..... **Odevzdávejte do: 14. 04.**

**Příklad 1.** Použijte projekci k nalezení nejlepší aproximace řešení  $\vec{x}'$  soustavy rovnic  $A\vec{x} = \vec{b}$ , kde

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 2 & -1 & 1 & 3 \\ 3 & 1 & 3 & -1 & -2 \\ 2 & -3 & -1 & -1 & -1 \\ 1 & -1 & -2 & -3 & 1 \\ 1 & -3 & 1 & 3 & 1 \\ 1 & 1 & -3 & 2 & -3 \end{pmatrix}, \quad \vec{b} = (26, 5, 34, -18, -30, -13)^T$$

Určete chybu  $\|A\vec{x}' - \vec{b}\|$ .

Všimněte si, že sloupce  $A$  jsou navzájem kolmé.

**Příklad 2.**

Spočítejte determinant

$$\begin{vmatrix} 10 & 10 & 10 & \dots & & \dots & 10 & 10 & 10 \\ 0 & 9 & 9 & \dots & & \dots & 9 & 9 & 0 \\ 0 & 0 & 8 & \dots & & \dots & 8 & 0 & 0 \\ \vdots & & \ddots & \ddots & & \ddots & \ddots & & \vdots \\ & & & 0 & 2 & 2 & 2 & 0 & \\ & & & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & \\ & & & 0 & -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & 0 & \\ \vdots & & \ddots & \ddots & & \ddots & \ddots & & \vdots \\ 0 & 0 & -\frac{1}{8} & \dots & & \dots & \frac{1}{8} & 0 & 0 \\ 0 & -\frac{1}{9} & \frac{1}{9} & \dots & & \dots & \frac{1}{9} & \frac{1}{9} & 0 \\ -\frac{1}{10} & \frac{1}{10} & \frac{1}{10} & \dots & & \dots & \frac{1}{10} & \frac{1}{10} & \frac{1}{10} \end{vmatrix}$$

**Příklad 3.**

Dokažte, že pro blokovou matici,  $\begin{pmatrix} A & \vec{0} \\ C & B \end{pmatrix}$  kde  $A$  a  $B$  jsou čtvercové matice (ne nutně stejného řádu) a  $C$  je čtvercová matice, platí:  $\det \begin{pmatrix} A & \vec{0} \\ C & B \end{pmatrix} = \det(A) \det(B)$ .