Příklad 8 Uvažujme vektorový prostor $\mathbb{R}^3$ a jeho tři prvky $(1,2,4)$, $(2,1,5)$, $(1,-3,5)$. Jsou tyto vektory lineárně závislé nebo nezávislé?

Příklad 9 Uvažujme vektorový prostor $\mathbb{R}^3$ a jeho tři prvky $(1,0,4)$, $(2,2,5)$, $(4,2,13)$. Jsou tyto vektory lineárně závislé nebo nezávislé?

Příklad 10 Uvažujme následující matice:

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 2 \\ -2 & -3 & 3 \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 4 & 1 \\ 0 & -2 & -2 \\ 1 & 6 & 3 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} 2 & 2 & 4 \\ 3 & 3 & 6 \\ 1 & 2 & 4 \\ -1 & 2 & 4 \end{pmatrix}.$$

Vypočítejte jejich hodnosti.

Příklad 11

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 & 1 \\ 0 & -1 & -2 & 1 \\ 0 & 0 & 3 & 1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 5 & 2 & 1 \\ 0 & -2 & -4 \\ 1 & 0 & -3 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 0 & -1 & -2 \end{pmatrix}.$$

Vypočítejte $A \cdot B$, $A^T \cdot B$, $C \cdot B$ (pokud to rozměry matic umožňují)

Příklad 12 Vypočítejte determinanty $det(A)$, $det(B)$ a $det(C)$, je-li to možné:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 5 & -3 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 0 \\ 3 & 1 & 5 \\ -1 & -2 & -4 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 0 \end{pmatrix}.$$

Příklad 13 Vypočítejte determinant $det(A)$:

$$A = \begin{pmatrix} 3 & -2 & 0 & 2 \\ 1 & 1 & -2 & 1 \\ -3 & 2 & 0 & -3 \\ -2 & 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}.$$