

- 1** a) Najděte vektor $\vec{w}$ kolmý k vektorům $\vec{u} = (2; 1; 2)$ a $\vec{v} = (0; 1; 0)$ (například pomocí vektorového součinu). Kolmost k oběma vektorům ověřte.
- b) Jsou vektory $\vec{u}, \vec{v}, \vec{w}$ lineárně závislé či nikoli? Odpověď zdůvodněte.
- c) Vyjádřete vektor $\vec{z} = (0; 0; -4)$ ve tvaru lineární kombinace vektorů $\vec{u}, \vec{v}$ a $\vec{w}$ (najděte koeficienty a lineární kombinaci zapište).
- 2** a) Definujte pojem inverzní matice k dané matici a uveďte podmínky její existence.
- b) Pomocí inverzní matice najděte neznámou matici $\mathbf{X}$ z rovnice $\mathbf{X} \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}$.
- c) K matici na pravé straně rovnice najděte vlastní čísla a k jednomu z nich i vlastní vektor.
- d) V obou případech b) i c) proveďte zkoušku správnosti výsledku.