

Jméno a příjmení:	
-------------------	--

Příklad číslo:	1	2	3	$\Sigma$
Počet bodů:				

### Skupina C

**Příklad 1.** Ve vektorovém prostoru  $\mathbb{R}^3$  určete kolmou projekci vektoru  $(6, 1, -1)$  na podprostor generovaný vektory  $(1, 0, -2)$  a  $(1, 2, -1)$ .

**Řešení.**  $(2, 2, -3)$ . □

**Příklad 2.** Určete jedinou posloupnost vyhovující rekurentní rovnici

$$x_{n+2} = -2x_{n+1} - 4x_n + 14,$$

s počátečními podmínkami  $x_1 = 4, x_2 = 2$ .

**Řešení.**  $2 - 2^n \cos\left(\frac{2n\pi}{3}\right) + \frac{2^n}{\sqrt{3}} \sin\left(\frac{2n\pi}{3}\right)$ . □

**Příklad 3.** Určete vlastní čísla a vlastní vektory matice

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

**Řešení.** Vlastní čísla  $-2, 3, 0$  – příslušný vektor  $(-1, 1, 0, 0)$ ,  $2$  – příslušný vektor  $(1, 1, 0, 0)$ . □