

# Rešitve nalog: Adjungirana preslikava in normalni endomorfizmi

## 1 Adjungirana preslikava

1.1. (a)  $\mathcal{A}^* = -\mathcal{A}$

(b)  $\mathcal{A}^* \vec{x} = (\vec{b} \times \vec{x}) \times \vec{a}$

1.2.

1.5.

1.3.  $\text{Lin} \{(1, 1, 1)\}$

1.7. 
$$\begin{bmatrix} -\frac{3}{2} & \frac{1}{2} & \frac{3}{2} \\ \frac{3}{2} & -\frac{21}{2} & -\frac{43}{2} \\ 0 & 6 & 12 \end{bmatrix}$$

1.4. 
$$\begin{bmatrix} 0 & -1 & -1 \\ 1 & 2 & 1 \\ -1 & -1 & 0 \end{bmatrix}$$

1.6. 
$$\begin{bmatrix} -\frac{3}{2} & \frac{5i}{2} & -\frac{3}{2} \\ -3i & 2 & -i \\ \frac{15}{2} & -\frac{15i}{2} & \frac{11}{2} \end{bmatrix}$$

## 2 Normalni endomorfizmi

2.1. Ne.

2.2.

2.3.

2.4. (a)  $|\alpha - 1| = 1$

(b)  $\alpha \in \mathbb{R}$

(c)  $\alpha \in \{0, 2\}$

2.5. Npr. 
$$P = \begin{bmatrix} \frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} & \frac{1}{\sqrt{6}} \\ -\frac{1}{\sqrt{3}} & 0 & \sqrt{\frac{2}{3}} \\ \frac{1}{\sqrt{3}} & \frac{1}{\sqrt{2}} & \frac{1}{\sqrt{6}} \end{bmatrix}$$

2.6.  $\begin{bmatrix} \cos \varphi & -\sin \varphi \\ \sin \varphi & \cos \varphi \end{bmatrix}$  ali  $\begin{bmatrix} \cos \varphi & \sin \varphi \\ \sin \varphi & -\cos \varphi \end{bmatrix}$  za nek  $\varphi \in \mathbb{R}$ . V prvem primeru je to matrika rotacije okoli izhodišča za kot  $\varphi$  v pozitivni smeri, v drugem primeru pa matrika zrcaljenja čez premico z enačbo  $y \cos \frac{\varphi}{2} = x \sin \frac{\varphi}{2}$ .

2.7. (a) Da, če je  $n$  sod.

(b) Da.