

Vekt. podprostor y

Pr. 1) Určete, zda $U := \{ \vec{x} \in \mathbb{R}^3 : \begin{matrix} x = y - z \\ 2z = x + 2y \end{matrix} \}$ je vekt. prostor.

Ukážte, že U je podprostor \mathbb{R}^3 .

$$1) \begin{matrix} (x_1, y_1, z_1) \in U : x_1 = y_1 - z_1, & 2z_1 = x_1 + 2y_1 \\ (x_2, y_2, z_2) \in U : x_2 = y_2 - z_2, & 2z_2 = x_2 + 2y_2 \end{matrix}$$

$$\downarrow \checkmark \quad \downarrow \quad \downarrow$$

$$(x_1 + x_2, y_1 + y_2, z_1 + z_2) \stackrel{?}{\in} U : \begin{matrix} x_1 + x_2 = (y_1 + y_2) - (z_1 + z_2) \\ 2(z_1 + z_2) = (x_1 + x_2) + 2(y_1 + y_2) \end{matrix}$$

$$2) \begin{matrix} (x_1, y_1, z_1) \in U \\ \alpha \in \mathbb{R} \end{matrix}$$

$$\downarrow \checkmark$$

$$(\alpha x_1, \alpha y_1, \alpha z_1) \stackrel{?}{\in} U : \begin{matrix} \alpha x_1 = (\alpha y_1) - (\alpha z_1) \\ 2(\alpha z_1) = \alpha x_1 + 2(\alpha y_1) \end{matrix}$$

U je vekt. podprostor \mathbb{R}^3 , a tudíž vekt. prostor.