

12. DOMÁCA ÚLOHA DO 17.12.

77. Nájdite izometriu euklidovskej roviny, pre ktorú je bod $(3, -1)$ samodružný a smery $(1, 1)$, $(1, -1)$ sú tiež samodružné. Koľko je takých zobrazení?

78. Koľko existuje izometrií euklidovskej roviny zobrazujúcich bod $(0, 0)$ do bodu $(3, 1)$ a bod $(0, 4)$ do niektorého bodu priamky $5x + 3y - 30 = 0$?

79. Určte obraz priamky p , ktorej parametrické vyjadrenie je

$$\begin{aligned}x &= 1 + 2t, \\y &= 1 - t, \quad t \in \mathbb{R}\end{aligned}$$

v osovej súmernosti zobrazujúcej bod $(0, 0)$ do bodu $(4, -2)$.

80. Pre aké s a t je zobrazenie $f : \mathbb{E}^2 \rightarrow \mathbb{E}^2$

$$\begin{aligned}f : x' &= sx + \frac{12}{13}y - 3, \\y' &= \frac{12}{13}x + ty + \frac{7}{13}\end{aligned}$$

zhodnosťou? A o akú zhodnosť sa jedná?

81. Transformácia roviny $\mathbb{E}^2$ sa nazýva *hyperbolická rotácia*, ak má tvar

$$\begin{aligned}f : x' &= ax, \\y' &= \frac{1}{a}y\end{aligned}$$

alebo

$$\begin{aligned}f : x' &= ay, \\y' &= \frac{1}{a}x\end{aligned}$$

pre nejaké $a \in \mathbb{R}$, $a \neq 0$. Nech $p \in \mathbb{R}$ a nech h_p je množina

$$\{X = (x, y) \mid xy = p\}.$$

Ukážte, že ak $X \in h_p$, tak aj $f(X) \in h_p$. Pokúste sa geometricky interpretovať toto zobrazenie.