

Domácí cvičení 8

Shodná a podobná zobrazení
23. 11. 2022

1) Napište předpis afinního zobrazení $L : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$, které zobrazí

- parabolu $y = x^2$ na parabolu

- $y = x^2 + 4x + 7$
- $y = -x^2 + 6x$
- $y = 4x^2 + 8x + 3$
- $x = y^2 - 6y$

Nápověda: Rovnici paraboly upravte na vrcholový tvar.

- graf funkce $y = \operatorname{arctg} x$ na graf funkce $y = \operatorname{arccotg} x$
- kružnici $x^2 + y^2 = 1$ na elipsu $x^2 + 6x + 4y^2 = 0$
- hyperbolu $y = \frac{1}{x}$ na hyperbolu $y = 2 - \frac{1}{x-1}$
- graf funkce $y = \sin x$ na graf funkce $y = 3 \cos x$
- exponenciálu $y = 2^x$ na logaritmickou křivku $y = \log_2 x$
- trojúhelník ABC s vrcholy $A = [0, 0]$, $B = [3, 0]$, $C = [0, 2]$ na trojúhelník $A'B'C'$ s vrcholy
 - $A' = [0, 0]$, $B' = [0, -3]$, $C' = [2, 0]$
 - $A' = [0, 0]$, $B' = [2, 0]$, $C' = [0, -3]$

Rozhodněte, zda je dané zobrazení shodnost či podobnost, potažmo přímá či nepřímá.

2) Napište předpis lineárního zobrazení $L : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$, které zobrazí krychli $ABCDEFGH$ (fialovou) na krychli $A'B'C'D'E'F'G'H'$ (žlutou). Jaký je determinant matice tohoto zobrazení?

