

a) Pro metriku $\rho(\vec{x}, \vec{y}) = 4|x_1 - y_1| + 3|x_2 - y_2|$ vykreslete okolí $U_1(0,0)$

b) Určete signatury kvadraticky

$$Q(x_1, x_2, x_3, x_4) = x_1^2 - 2x_2^2 + 4x_3^2 - 9x_4^2 - 1 = 0$$

c) Nalezněte diferenciální rovnici, jejíž systém všech řešení je popsán vztahem

$$y(x) = C_1 + C_2 e^{-2x} + C_3 e^x + 9x$$

d) Zapište matici R tak, aby zobrazení $\vec{x} = R\vec{y}$ převedlo formu

$$q(x_1, x_2, x_3, x_4) = x_1^2 - 2x_2^2 + 4x_3^2 - 9x_4^2$$

do normálního tvaru