

M2100 Matematická analýza II

Domácí úkol č. 4, 14. 3. 2016

1. Rozhodněte, zda (P, ρ) tvoří *metrický prostor*, pokud:

a)

$$P = \mathbb{R}, \quad \rho(x, y) = |x^2 - y^2|,$$

b)

$$P = \langle 0; \infty \rangle, \quad \rho(x, y) = |x^2 - y^2|,$$

c)

$$P = \mathbb{C}, \quad \rho(z_1, z_2) = \begin{cases} |z_1| + |z_2|, & z_1 \neq z_2, \\ 0, & z_1 = z_2. \end{cases}$$

2. Určete vzdálenosti funkcí f a g zadaných předpisy

$$f(x) = \sin^2 x, \quad g(x) = -\cos x, \quad x \in \langle 0; \pi \rangle,$$

v metrikách ρ_c i ρ_I .

3. Načrtněte v (trojrozměrném) prostoru „jednotkové sféry“ se středy v počátku O soustavy kartézských souřadnic v metrikách ρ_2 , ρ_1 a ρ_∞ .