

$$C \subseteq \mathbb{R}^d, r > 0$$

$$B = \{x \in \mathbb{R}^d : \text{dist}(x, C) \geq r\}$$

chceme ukázat, že

$$B^\circ = \{x \in \mathbb{R}^d : \text{dist}(x, C) > r\}$$

Dva úkoly:

1. Ukázat, že

$$\{x \in \mathbb{R}^d : \text{dist}(x, C) > r\}$$

je otevřená množina

2. Ukázat, že

$$\{x \in \mathbb{R}^d : \text{dist}(x, C) = r\} = \partial B$$

návod:

Je-li $r = \text{dist}(x, C)$, pak

$$(\forall \varepsilon > 0)(\exists y \in C)(\rho(x, y) < \text{dist}(x, C) + \varepsilon)$$

Nabýváte obrátě a dobažíte, že

$$(\exists z \in U_\varepsilon(x))(\rho(x, z) < \text{dist}(x, C))$$