

Tuto sadu domácích úkolů odevzdejte do 4.11.2020. Nebojte se posílat částečná řešení. Prosím nevymýšlejte řešení hromadně na fórech. Maximálně ve třech lidech a to zásadně každý online a jen přes hovor! Ujistěte se, že každý bude sepisovat sám! Pouhé vyzrazení řešení není spolupráce na vymýšlení, každý musí přispět! Napište s kým jste spolupracovali.

[Úkol 1.1] 2 body Necht' (X, d) je metrický prostor. Necht' $A \subseteq X$ je libovolná množina. Definujeme $\text{diam}(A) = \sup \{d(a, b) \mid a, b \in A\}$. Dokažte, že $\text{diam}(A) = \text{diam}(\overline{A})$ (diameter množiny je stejný jako diameter jejího uzávěru).

[Úkol 1.2] 2 body Necht' $\vec{x}, \vec{y} \in \mathbb{R}^n$ jsou dva konkrétní reálné vektory (n -tice konstant, které znáte). Necht' $f: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ je dána předpisem

$$f(\alpha, \beta) = \sum_{i=1}^n (\alpha x_i + \beta - y_i)^2.$$

1. Spočítejte parciální derivace $\frac{\partial}{\partial \alpha} f(\alpha, \beta)$, $\frac{\partial}{\partial \beta} f(\alpha, \beta)$.
2. Pro které α, β jsou obě předchozí parciální derivace rovné nule (vyjádřete pomocí známých hodnot \vec{x}, \vec{y})?