

TOPOLOGICKÉ POJMY – POKRAČOVÁNÍ

1. Necht' zobrazení $\Pi_1: \mathbf{R}^{k+1} \rightarrow \mathbf{R}^k$ je definováno předpisem $\Pi_1(x_1, \dots, x_k, x_{k+1}) = [x_1, \dots, x_k]$. Je-li $A \subset \mathbf{R}^{k+1}$ omezená, potom je množina $\Pi_1(A) \subset \mathbf{R}^k$ omezená.

2. Necht' $A \subset \mathbf{R}^k$ je omezená. Potom je \bar{A} omezená.

Rozhodněte, zda následující množiny jsou otevřené eventuálně uzavřené a určete vnitřek, hranici a uzávěr.

3. \mathbb{N}

4. \mathbb{Q}

5. $\{1/n; n \in \mathbb{N}\}$

6. Necht' $G \subset \mathbf{R}^n$ je otevřená množina, funkce $f: G \rightarrow \mathbf{R}$ je spojitá a $\alpha \in \mathbf{R}$. Potom jsou množiny $\{x \in G; f(x) > \alpha\}$ a $\{x \in G; f(x) < \alpha\}$ otevřené.

7. Necht' $F \subset \mathbf{R}^n$ je uzavřená množina, funkce $f: F \rightarrow \mathbf{R}$ je spojitá a $\alpha \in \mathbf{R}$. Potom jsou množiny $\{x \in F; f(x) \geq \alpha\}$, $\{x \in F; f(x) \leq \alpha\}$ a $\{x \in F; f(x) = \alpha\}$ uzavřené.