

Diskrétna matematika I. – Domáca úloha č. 10

Cvičenia v týždni 28. novembra 2016
Resty z minulých DÚ a zopár nových príkladov

1. Zoraďte všetky prvky množiny \mathbb{Q} do prostej postupnosti. (T.j. každé racionálne číslo sa v postupnosti bude nachádzať práve raz).
2. Nájdite bijekciu medzi množinami $(0, 1) \times (0, 1)$ a $\{[x, y] \in \mathbb{R}^2; 0 < x^2 + y^2 \leq 1\}$.
3. Nájdite bijekciu medzi všetkými racionálnymi číslami a nenulovými racionálnymi číslami. Existuje taká bijekcia, ktorá zachováva usporiadanie (t.j. ak $x < y$, potom aj $f(x) < f(y)$)?
4. Nech A_1, A_2, \dots sú také množiny, že pre každé n máme $A_1 \cap A_2 \cap \dots \cap A_n \neq \emptyset$. Môže sa stať že $A_1 \cap A_2 \cap \dots = \emptyset$?
5. Dokážte, že množina všetkých otvorených intervalov s koncami v racionálnych číslach je spočítateľná.
6. Dokážte, že množina všetkých otvorených intervalov s koncami v reálnych číslach je nespočítateľná.
7. Dokážte, že každý systém navzájom disjunktných otvorených intervalov je spočítateľný.