

Diskrétna matematika I. – Domáca úloha č. 10

Cvičenia v týždni 30. novembra 2015  
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.