

**Příklady na cvičení k přednášce Matematika II**  
k odevzdání v týdnu 27. února – 3. března 2006

**Příklad 1.** Načrtněte následující podmnožiny v  $\mathbb{C}$

1.  $\{z \in \mathbb{C} \mid |z - 1| = |z + 1|\}$
2.  $\{z \in \mathbb{C} \mid 1 \leq |z - i| \leq 2\}$
3.  $\{z \in \mathbb{C} \mid \operatorname{Re}(z^2) = 1\}$
4.  $\{z \in \mathbb{C} \mid \operatorname{Re}(\frac{1}{z}) < \frac{1}{2}\}$

**Příklad 2.** Určete hromadné, izolované, hraniční a vnitřní body následujících podmnožin v  $\mathbb{R}$ :

1.  $\mathbb{N}$
2.  $\mathbb{Q}$
3.  $\mathbb{R}$ .

Svá tvrzení zdůvodněte.

**Příklad 3.** Udejte příklad podmnožiny v  $\mathbb{R}$ , která

1. není ani otevřená ani uzavřená
2. je uzavřená, ale není kompaktní.

**Příklad 4.** Buď  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  definována následovně:

$$f(x) = \begin{cases} x & \text{jestliže } x \in \mathbb{Q} \\ 0 & \text{jestliže } x \notin \mathbb{Q} \end{cases}$$

Určete, ve kterých bodech je  $f$  spojitá. Zdůvodněte.