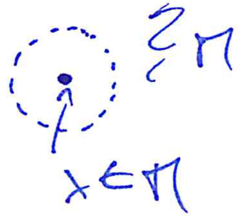
Definice: Bod $x \in M$ nazveme izolovaným bodem množiny M, pokud



$$(\exists r > 0)(B_r(x) \cap M = \{x\})$$

Bod x z MP nazveme hromadným bodem množiny M, pokud

$$(\forall r > 0)(B_r(x) \cap M \text{ má alespoň dva prvky})$$

$$(B_r(x) \cap M) \setminus \{x\} \neq \emptyset$$

Pozorování: v $B_r(x)$, kde x je hromadný bod M je nekonečně mnoho bodů M

MP : $(\mathbb{R}, |\cdot - \cdot|)$ $\quad \rho(x,y) = |x-y|$

$M = (0,1]$

vnitřní body: $x \in (0,1)$

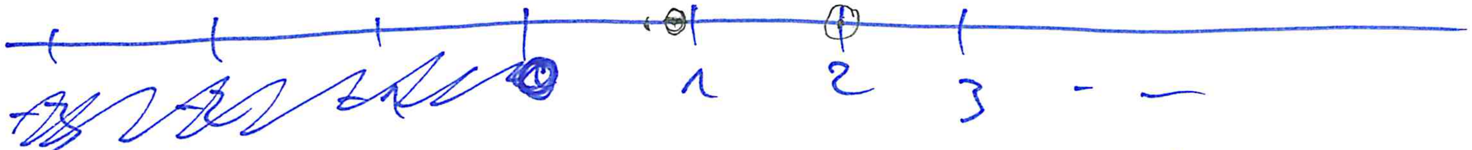
vnější body: $x \in (-\infty, 0) \cup (1, +\infty)$

hraniční body: $x \in \{0; 1\}$

izolované body: nejsou

hromadné body: $x \in [0,1]$

$M = \mathbb{N}$



vnitřní: nejsou

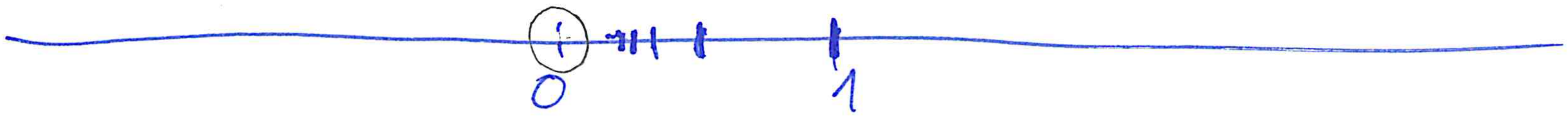
vnější: $x \in \mathbb{R} \setminus \mathbb{N}$

hraniční: $x \in \mathbb{N}$

izolované: $x \in \mathbb{N}$

hromadné: nejsou

$M = \{ \frac{1}{n} : n \in \mathbb{N} \setminus \{0\} \}$



vnitřní: nejsou

vnější: $x \in \mathbb{R} \setminus (M \cup \{0\})$

hraniční: $x \in M \cup \{0\}$

izolované: $x \in M$

hromadné: $x = 0$

Definice:

Diskrétním metrickým prostorem nazýváme MP:

X jakákoliv neprázdná

pro $x, y \in \mathbb{R}$ je $\rho(x,y) = \begin{cases} 0 & \text{pro } x = y \\ 1 & \text{pro } x \neq y \end{cases}$

Množina M v diskrétním MP:

~~vždy~~ ~~$(\forall x \in M)$ (x je hraniční bod M)~~

~~$r = \frac{1}{2}$ $B_{1/2}(x) \cap M = \{x\}$~~

$B_{1/2}(x)$, $x \in M$

~~vždy~~ $(\forall x \in M)$ (x je vnitřní bod M, x je izolovaný bod M)

$B_{1/2}(x) \cap M = \{x\}$ .. $B_{1/2}(x) \subseteq M$

Pro M v diskrétním MP platí: M nemá hraniční body, M nemá hromadné body