

Množiny

Množina

- soubor určitých objektů, prvků

určení množiny

umíme-li o každém objektu jednoznačně rozhodnout, zda do množiny patří nebo nepatří

- $a \in M$

- $b \notin M$

podle počtu prvků

- prázdná $\emptyset$
- konečná
- nekonečná

Množinu můžeme určit:

- *charakteristickou vlastností*

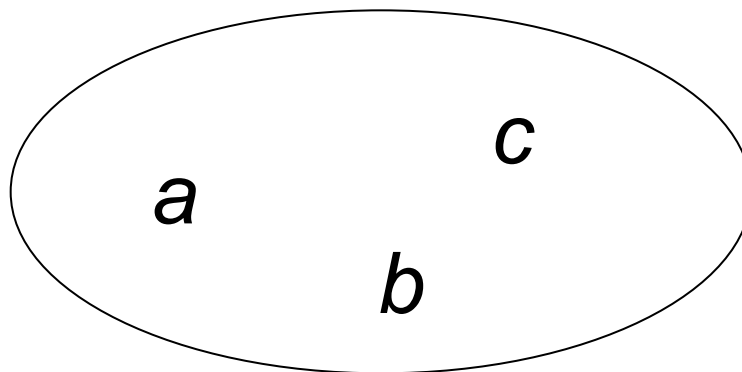
např.: množinu všech reálných čísel x , která splňují nerovnost $3 < x < 7$ lze zapsat

$$\{x \in \mathbf{R} \mid 3 < x < 7\}$$

- *výčtem prvků*

např.: množinu všech čísel, které mohou „padnout“ při hodu kostkou lze zapsat

$$\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$



$$\{a, b, c\} = \{b, a, c\} = \{c, a, b\} = \dots$$

nezáleží na pořadí

Uspořádaná dvojice

prvků $a, b \in M$

- značíme (a, b)
- platí $(a, b) \neq (b, a)$ pro $a \neq b$
- definujeme jako množinu $\{\{a\}, \{a, b\}\}$
- obdobně uspořádaná n -tice
- množina prvků, u níž záleží na pořadí prvků

Intervaly

množina	označení	znázornění
• $a \leq x \leq b$	• $\langle a, b \rangle$	
• $a < x < b$	• (a, b)	
• $a \leq x < b$	• $\langle a, b)$	
• $a < x \leq b$	• $(a, b \rangle$	
• $a \leq x$	• $\langle a, +\infty)$	
• $a < x$	• $(a, +\infty)$	
• $x \leq b$	• $(-\infty, b \rangle$	
• $x < b$	• $(-\infty, b)$	

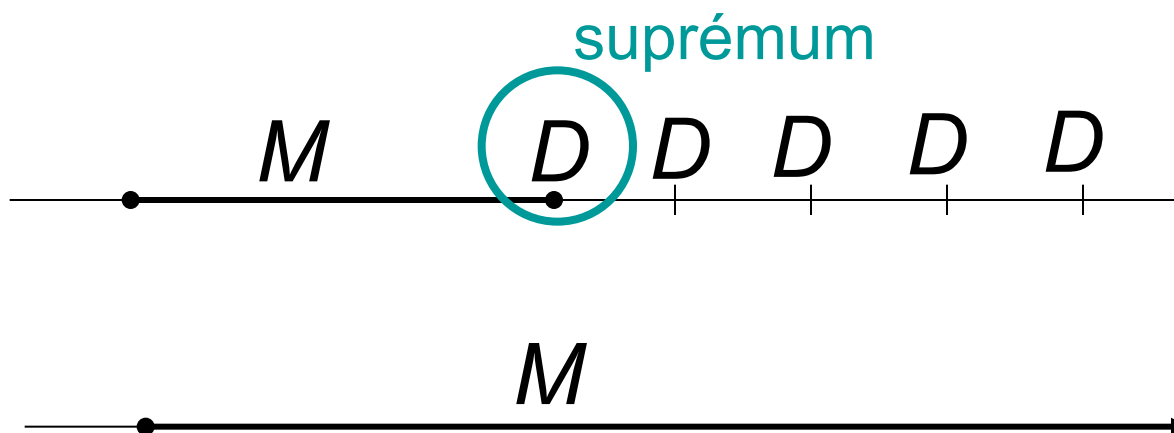
Maximum a minimum

označení

- $\langle a, b \rangle$ minimum, maximum
- (a, b)
- $\langle a, b)$ minimum
- $(a, b \rangle$ maximum
- $\langle a, +\infty)$ minimum
- $(a, +\infty)$
- $(-\infty, b \rangle$ maximum
- $(-\infty, b)$

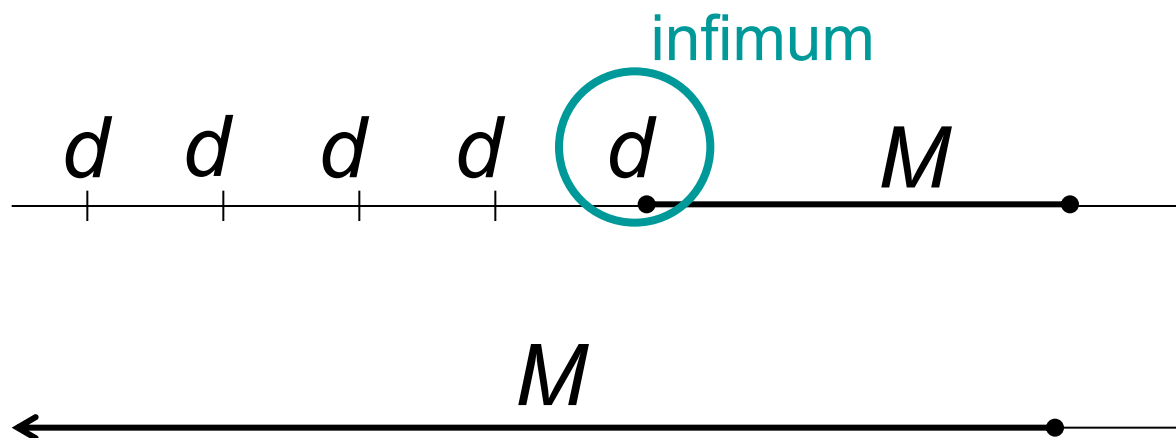
Množina ohraničená shora

existuje-li takové reálné číslo D
(tzv. horní závora),
že $\forall x \in M: x \leq D$



Množina ohraničená zdola

existuje-li takové reálné číslo d
(tzv. dolní závora),
že $\forall x \in M: x \geq d$



Intervaly

označení

- $\langle a, b \rangle$ ohraničená shora i zdola
- (a, b) ohraničená shora i zdola
- $\langle a, b \rangle$ ohraničená shora i zdola
- (a, b) ohraničená shora i zdola
- $\langle a, +\infty \rangle$ ohraničená zdola
- $(a, +\infty)$ ohraničená zdola
- $\langle -\infty, b \rangle$ ohraničená shora
- $(-\infty, b)$ ohraničená shora

Suprémum a infimum

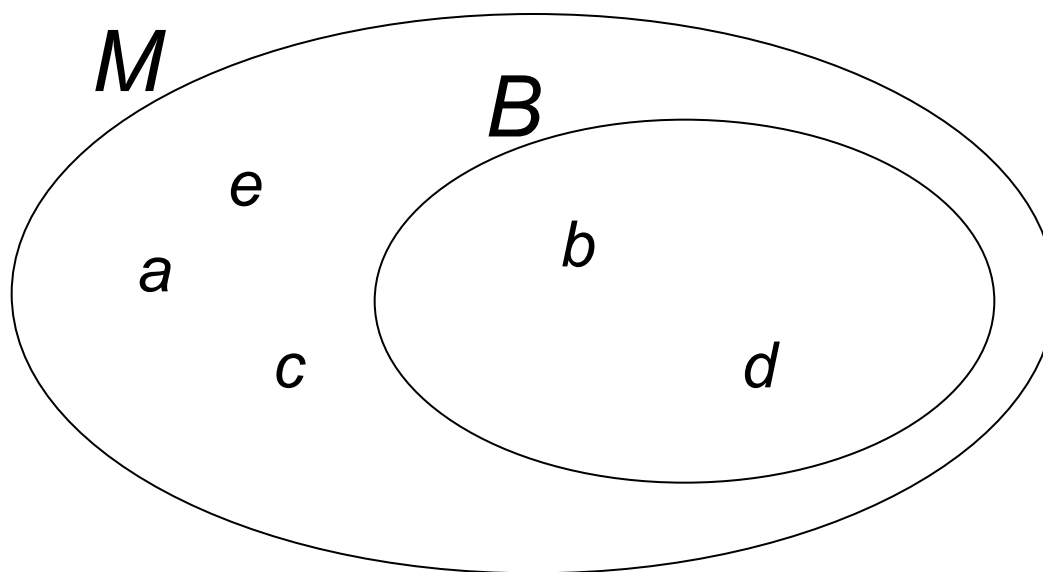
označení

- $\langle a, b \rangle$ suprémum, infimum
- (a, b) suprémum, infimum
- $\langle a, b \rangle$ suprémum, infimum
- $(a, b \rangle$ suprémum, infimum
- $\langle a, +\infty)$ infimum
- $(a, +\infty)$ infimum
- $(-\infty, b \rangle$ suprémum
- $(-\infty, b)$ suprémum

Podmnožina

$$B \subseteq M$$

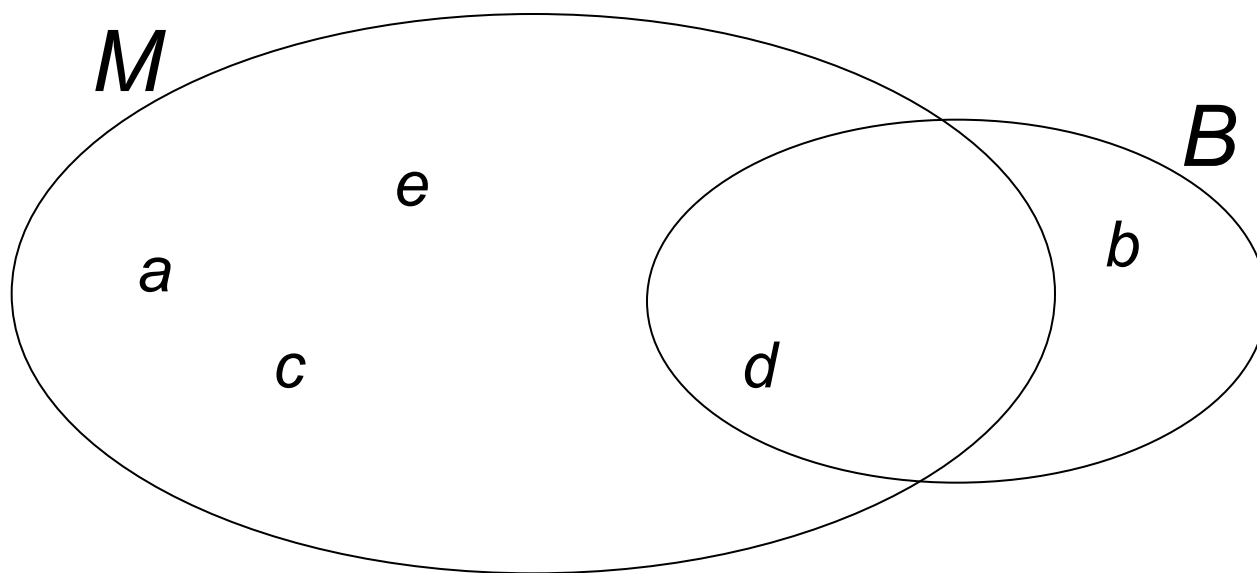
každý prvek množiny B
je prvkem množiny M



B není podmnožina M

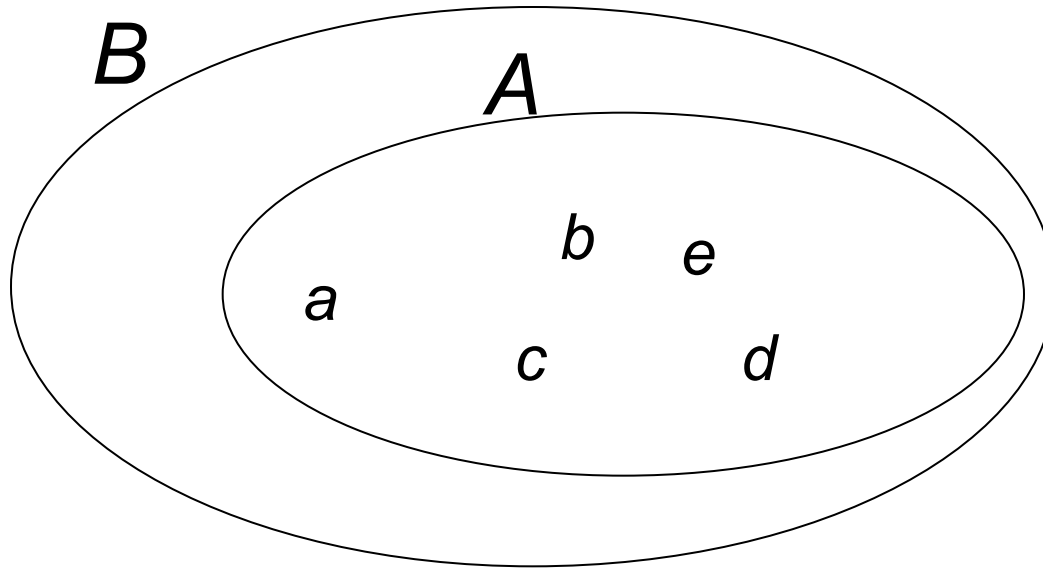
$$B \not\subset M$$

aspoň jeden prvek množiny B
není prvkem množiny M



Rovnost množin

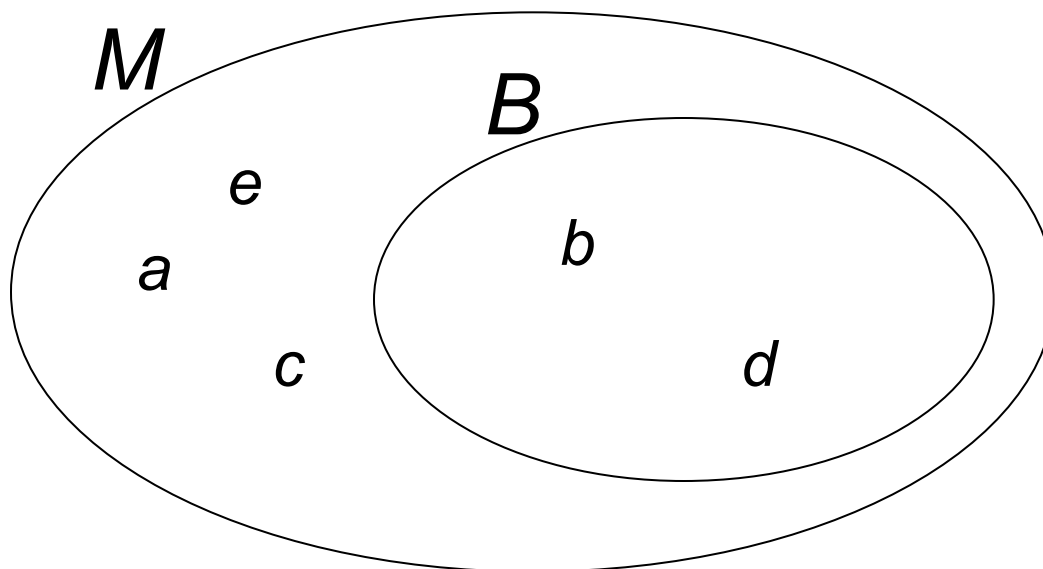
Jestliže $A \subseteq B$ a $B \subseteq A$,
pak $A = B$



Vlastní podmnožina

$$B \subset M$$

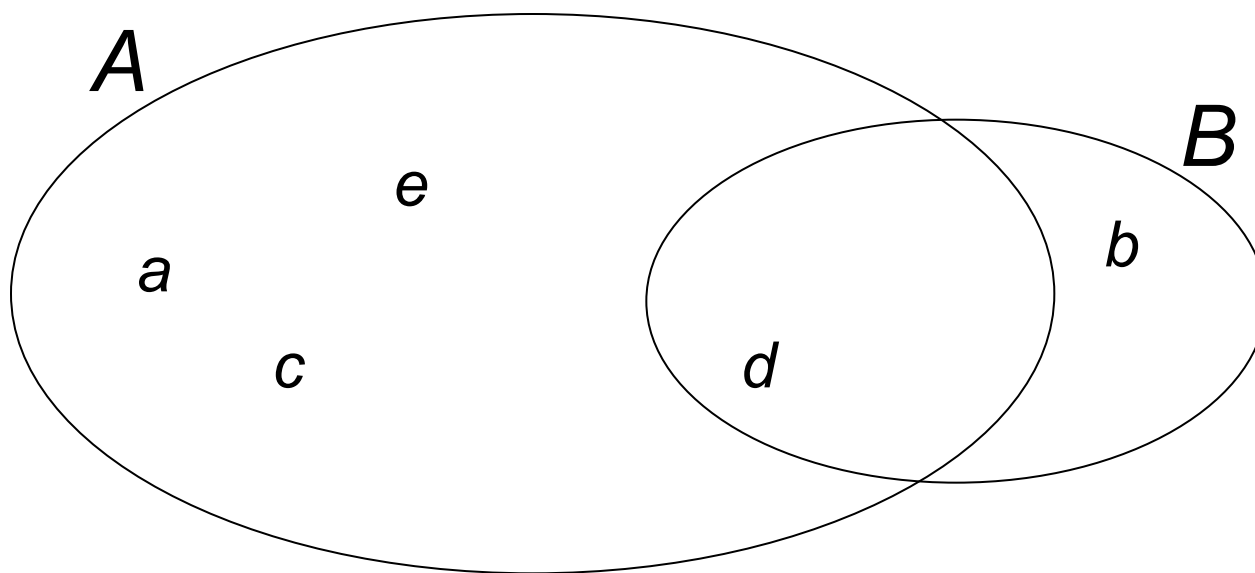
$$B \subseteq M \text{ a } B \neq M$$



Sjednocení množin A a B

- množina právě těch prvků,
které patří aspoň do jedné z množin A a B

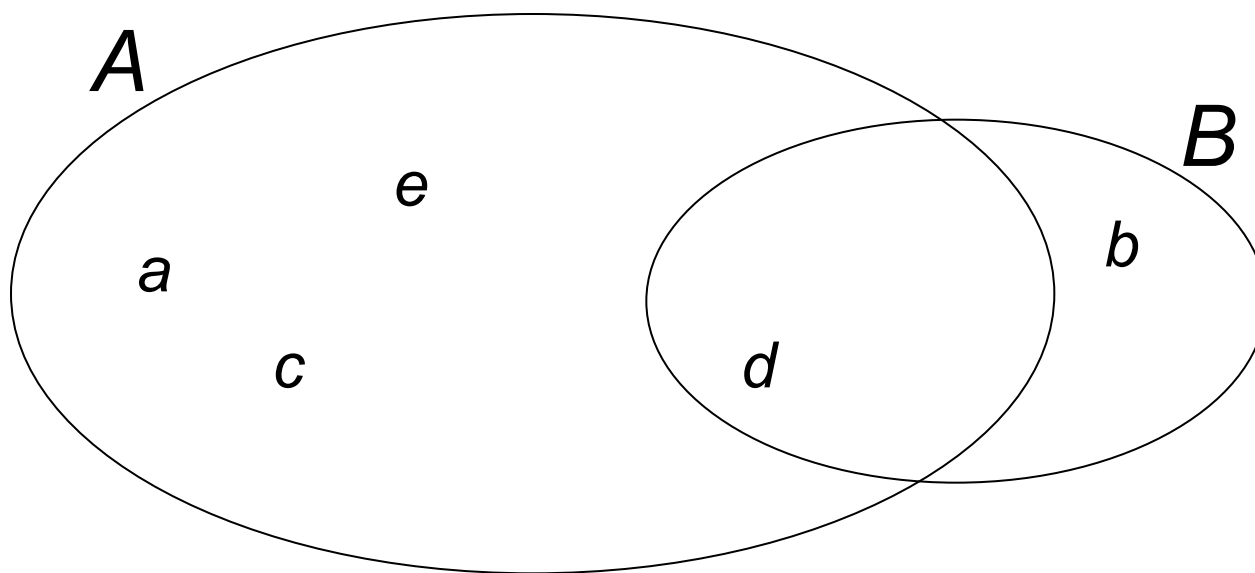
$$A \cup B = \{x \mid x \in A \vee x \in B\}$$



Průnik množin A a B

- množina právě těch prvků,
které patří současně do obou množin A a B

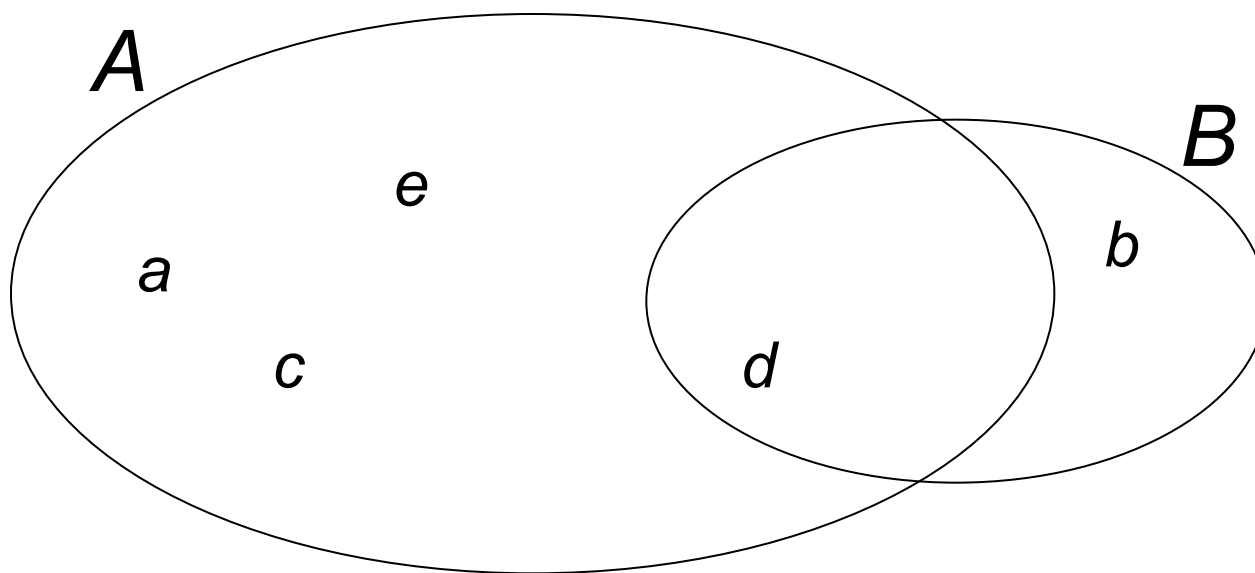
$$A \cap B = \{x \mid x \in A \wedge x \in B\}$$



Rozdíl množin A a B

- množina právě těch prvků,
které patří do množiny A a zároveň nepatří
do množiny B

$$A \setminus B = \{x \mid x \in A \wedge x \notin B\}$$



Doplňěk množiny A v základní množině Z ($A \subseteq Z$)

- je množina právě těch prvků základní množiny Z , které nepatří do množiny A .

$$\overline{A}_Z = Z \setminus A$$

