

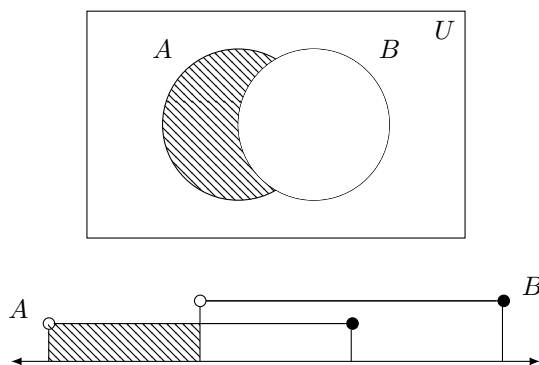
## Množiny

### Rozdíl množin

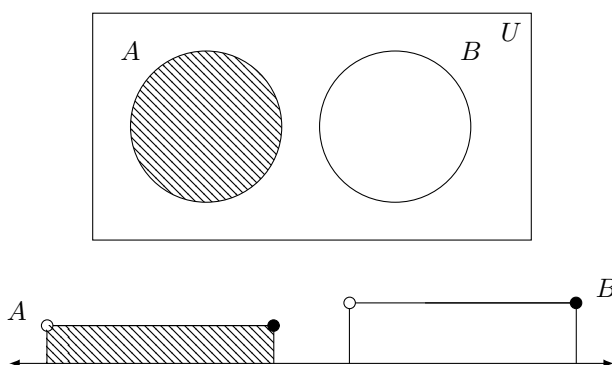
Nyní si probereme **rozdíl množin**. V této operaci budeme od jedné množiny odkrajovat část pro množiny společnou. Výsledkem operace rozdílu dvou množin jsou tedy *všechny prvky, které patří do první množiny ale nepatří do druhé*. Rozdíl dvou množin  $A$  a  $B$  označíme jako  $A \setminus B$  a někdy také jednoduše  $A - B$  (my budeme využívat první případ). Pokud zapojíme výrokovou logiku a popíšeme rozdíl jako množinu s charakteristickou vlastností, obdržíme:

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

což můžeme reprezentovat graficky následovně:



Samozřejmě v případě disjunktních množin nemáme co od první odkrajovat, proto prostě zachováme její prvky:



Na závěr se znovu seznámíme s neobvyklými situacemi. Rozdíl libovolné množiny a prázdné množiny je množina sama:

$$A \setminus \emptyset = A$$

jelikož od původní nic neodčítáme. A rozdílem množiny se sebou samotnou vznikne prázdná množina:

$$A \setminus A = \emptyset$$

což jsou znovu jednoduché úvahy.

Rozdíl je první operací, která *není komutativní*! Proto je u rozdílu důležité dodržet pořadí množin:

$$A \setminus B \neq B \setminus A$$

jelikož při záměně pořadí obdržíme různé výsledky.

#### Příklady

**Určete oba rozdíly následující dvojice množin:**

(a)  $A = \{-3; -2; 0; 1; 3; \beta\}$ ,  $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x| \leq 2\}$

(b)  $C = (-3; 1)$ ,  $D = \{x \in \mathbb{R} \mid 0 < x \leq 2\}$

(c)  $E = (-5; 0)$ ,  $F = \{x \in \mathbb{R} \mid 1 < x \leq 3\}$

#### **Řešení:**

(a) pokud si přepíšeme druhou množinu na výčet prvků a porovnáme společné prvky, obdržíme následující výsledek:

$$A \setminus B = \{-3; 3; \pi\} \text{ a } B \setminus A = \{-1; 2\}$$

(b) po přepsání druhé množiny na interval obdržíme následující výsledek:

$$C \setminus D = (-3; 0) \text{ a } D \setminus C = (1; 2)$$

(c) po přepsání druhé množiny na interval zjistíme že jsou obě množiny disjunktní, proto:

$$E \setminus F = (-5; 0) \text{ a } F \setminus E = (1; 3)$$