

$$(A \setminus B) \setminus C = A \setminus (B \cup C)$$

$$\begin{aligned} a \in (A \setminus B) \setminus C &\Leftrightarrow a \in (A \setminus B) \wedge a \notin C \Leftrightarrow (a \in A \wedge a \notin B) \wedge a \notin C \Leftrightarrow a \in A \wedge (a \notin B \wedge a \notin C) \\ &\Leftrightarrow a \in A \wedge \neg(a \in B \vee a \in C) \Leftrightarrow a \in A \setminus (B \cup C) \end{aligned}$$

Potenční množina

Potenční množina množiny A je množina všech podmnožin množiny A.

$$\sigma(A) = \{X; X \subseteq A\}$$

$$A = \{1, 2, 3\}$$

$$\sigma(A) = \{\emptyset, \{1\}, \{2\}, \{3\}, \{1, 2\}, \{1, 3\}, \{2, 3\}, \{1, 2, 3\}\}$$

Potenční množina množiny A má 8 prvků.

$$B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$$

$$\begin{aligned} \sigma(B) = \{ & \\ & \emptyset, \\ & \{1\}, \{2\}, \{3\}, \{4\}, \{5\}, \\ & \{1, 2\}, \{1, 3\}, \{1, 4\}, \{1, 5\}, \{2, 3\}, \{2, 4\}, \{2, 5\}, \{3, 4\}, \{3, 5\}, \{4, 5\}, \\ & \{1, 2, 3\}, \{1, 2, 4\}, \{1, 2, 5\}, \{1, 3, 4\}, \{1, 3, 5\}, \{1, 4, 5\}, \{2, 3, 4\}, \{2, 3, 5\}, \{2, 4, 5\}, \{3, 4, 5\} \\ & \{1, 2, 3, 4\}, \{1, 2, 3, 5\}, \{1, 2, 4, 5\}, \{1, 3, 4, 5\}, \{2, 3, 4, 5\}, \\ & 1, 2, 3, 4, 5 \\ & \} \end{aligned}$$

Potenční množina množiny B má 32 prvků.

Potenční množina má 2^n prvků, kde n je počet prvků množiny.

$$A = \{1, 2, \dots, n\}$$

$$1, n, \binom{n}{2}, \dots, \binom{n}{n-1}, \binom{n}{n}$$

$$\binom{n}{0} + \binom{n}{1} + \binom{n}{2} + \dots + \binom{n}{n-1} + \binom{n}{n} = 2^n$$

Binomická věta

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

$$(a + b)^n = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} \cdot a^{n-k} b^k = \binom{n}{0} a^n b^0 + \binom{n}{1} a^{n-1} b^1 + \dots + \binom{n}{n} a^0 b^n$$

Mějme $x, y \in X$. Potom $\{x, y\} \subset X$

$$\begin{array}{c} \parallel \\ \{x, y\} \\ \parallel \end{array}$$

Neuspořádaná dvojice

Uspořádaná dvojice:

$$\{x, \{x, y\}\} = [x, y]$$

$$\{y, \{x, y\}\} = [y, x]$$

Kartézský součin množin:

Mějme množiny A, B . Potom $A \times B$ značíme kartézský součin množin A a B .

$$A \times B = \{[x, y]; x \in A \wedge y \in B\}$$

$$!!! A \times B \neq B \times A !!!$$

$$A = \{1, 2, 3\}$$

$$B = \{x, y\}$$

$$A \times B = \{[1, x], [1, y], [2, x], [2, y], [3, x], [3, y]\}$$

$$B \times A = \{[x, 1], [x, 2], [x, 3], [y, 1], [y, 2], [y, 3]\}$$

$$C = \{[2, b], [2, a], [5, b], [7, b], [7, a]\}$$

Toto NENÍ kartézský součin! – Chybí $[5, a]$

$$A_1 \times A_2 \times \dots \times A_n = \{[x_1, x_2, \dots, x_n]; x_1 \in A_1 \wedge x_2 \in A_2 \wedge \dots \wedge x_n \in A_n\}$$

$$A^2 = A \times A = \{[x, y]; x, y \in A\}$$