

Multinomická věta

$\forall n \in \mathbb{N}_0, \forall m \in \mathbb{N}, \forall x_1, \dots, x_m \in \mathbb{R} :$

$$(x_1 + x_2 + \dots + x_m)^n = \sum_{\substack{k_1, k_2, \dots, k_m \geq 0 \\ k_1 + k_2 + \dots + k_m = n}} \binom{n}{k_1, k_2, \dots, k_m} (x_1^{k_1} x_2^{k_2} \dots x_m^{k_m})$$

Bez důkazu.

Poznámka:

Pro $m = 2$ odpovídá binomické větě.

Multinomický koeficient

$$\binom{n}{k_1, \dots, k_m} = \frac{n!}{k_1! k_2! \dots k_m!}$$

Počet způsobů zařazení čísel $1, \dots, n$ do m množin x_1, \dots, x_m tak, aby $|x_1| = k_1, \dots, |x_m| = k_m$.

Platí

$$\binom{n}{k} = \binom{n}{k, n-k}$$

Příklad:

200 dětí, 3 autobusy (80, 70, 50), počet možností rozmístění

$$\binom{200}{80, 70, 50}$$