

KOMBINATORIKA

(kolika způsoby lze.....? → číslo)

• FAKTORIÁL

$$n! = n \cdot (n-1) \cdot (n-2) \cdot \dots \cdot 1 = \text{číslo}$$

př: $4! = 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 24$

• KOMBINAČNÍ ČÍSLO

$$\binom{n}{k} = \frac{n!}{(n-k)! k!} \quad \binom{\check{c}}{0} = 1 \quad \binom{\check{c}}{1} = \check{c}$$

• PERMUTACE

- závisí na pořadí ("variace pro $n=k$ ")

A) bez opakování

$$P(n) = n!$$

* n ciferné číslo z n cifer
 n lidí do n sedadel

B) s opakováním

$$P'(n) = \frac{n!}{k_1! k_2! \dots k_n!}$$

* n ... počet všech prvků
 k_n ... kolikrát se opakuje
daný prvek



• VARIACE

- závisí na pořadí (n... počet všech; k... co vybírám)

A) bez opakování

$$V_k(n) = \frac{n!}{(n-k)!}$$

* umístění v závodě
čísla bez opakování cifer
losování bez vracení

B) s opakováním

$$V_k^1(n) = n^k$$

* sportka, SPZ, telefon, kód
čísla s opakováním cifer
losování s vracením

• KOMBINACE

- nezávisí na pořadí (n... počet všech; k... co vybírám)

A) bez opakování

$$C_k(n) = \binom{n}{k}$$

* vybírám k lidí z n lidí
vybírám k věcí z n věcí

B) s opakováním

$$C_k^1(n) = \binom{n+k-1}{k}$$

* vybírám k věcí z n věcí
pro $n < k$

