

KOMBINATORIKA

① VARIACE - "záleží na pořadí"

- př. shledání trojčíslovaných čísel z cifer 1, 2, 6, 7
(záleží na pořadí $\rightarrow 126 \neq 162$)

- bez opakování: $V = \underline{4} \cdot \underline{3} \cdot \underline{2}$ vzorec: $V(k, n) = \frac{n!}{(n-k)!}$
 $V(3, 4) = \frac{4!}{(4-3)!}$

- s opakováním: $V' = \underline{4} \cdot \underline{4} \cdot \underline{4}$ vzorec: $V'(k, n) = n^k$
 $V'(3, 4) = 4^3$

② PERMUTACE - "záleží na pořadí", jako ① a $k = n$

- př. přeshledání lidí v řadě, anagramy

- bez opakování: $P = n!$

- s opakováním: $P' = \frac{(m_1 + m_2 + m_3)!}{m_1! m_2! m_3!}$

↑
počet se opakuje 3krát
1. počet se opakuje m_1 krát
:

③ KOMBINACE - "nezáleží na pořadí"

- př. vybírání do sportovních družstev, losování dvojic

- bez opakování: $K = \binom{n}{k} = \left(\begin{array}{l} \text{"z kolika celkem vybíráme"} \\ \text{"kolik vybíráme"} \end{array} \right)$

- s opakováním: $K' = \binom{n+k-1}{k}$ $n \dots$ počet příhrádek, druhů
 $k \dots$ a rozdělení, vybírání

bez vzorců:

Př. v obchodě mají 4 různé lahve (Pilsen, Gambrinus, Staropramen, Kozel)

Kolik celkem existuje různých možností, abyste jich koupili právě 12?

1... jedna lahve

0... odčítavé výpočty

např. $\underline{1110} \underline{1110} \underline{11110} \underline{1}$

3x Pilsen 3x Gam. 5x Star. 1x Kozel

nebo 111111011110011

ky řešec dělí 15 a na 3 místa potřebujeme umístit 0

$\rightarrow \binom{15}{3} = 455$ nebo $\binom{15}{12}$ umístíme 12 jedniček