

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Číslo projektu	CZ.1.07/1.5.00/34.0499
Název školy	Soukromá střední odborná škola Frýdek-Místek, s.r.o.
Název Materiálu	VY_32_INOVACE_315_MAT_8
Autor	Mgr. Zina Lukašíková
Tematický okruh	MATEMATIKA
Ročník	4 Forma denní
Datum tvorby	srpen'13
Anotace	Text slouží k výuce a samostudiu, celek tvoří základy teorie, procvičování a kontrolní testy
Zdroje	Vlastní sbírky

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Kombinace – kombinační číslo

Kombinační číslo

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

$$\binom{n}{k} - \text{kombinační číslo} \quad n, k, k \leq n$$

určuje počet všech k-prvkových podmnožin n-prvkové množiny

Vlastnosti kombinačního čísla

$$\binom{n}{0} = 1$$

$$\binom{n}{n} = 1$$

$$\binom{0}{0} = 0$$

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

$$\binom{n}{k} + \binom{n}{k+1} = \binom{n+1}{k+1}$$

Příklady:

Upravte a vypočtěte

$$1. \binom{10}{4} = \frac{10!}{4!(10-4)!} = \frac{10!}{4!6!} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6!}{6! \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7}{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = \frac{10 \cdot 3 \cdot 7}{1} = 210$$

$$2. \binom{8}{3} + \binom{8}{4} = \binom{9}{4} = \frac{9!}{4!(9-4)!} = \frac{9!}{4!5!} = \frac{9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5!}{5! \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = \frac{9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6}{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = \frac{9 \cdot 7 \cdot 2}{1} = 126$$

$$3. \binom{10}{7} + \binom{10}{2} = \binom{10}{7} + \binom{10}{8} = \binom{11}{8} = \frac{11!}{8!(11-8)!} = \frac{11!}{8!3!} = \frac{11 \cdot 10 \cdot 9 \cdot 8!}{8! \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = \frac{11 \cdot 10 \cdot 9}{3 \cdot 2} = \frac{11 \cdot 5 \cdot 3}{1} = 165$$