

A) Kombinace, variace, permutace

1. Ve třídě je 10 žáků, kolika způsoby z nich můžete vybrat tříčlenné družstvo.
2. Ve třídě je 10 žáků, kolika způsoby z nich můžu vybrat delegaci tvořenou předsedou, místopředsedou, pokladníkem.
3. Ve třídě je 10 žáků, kolika způsoby je můžu postavit do řady vedle sebe.
4. Ve zmrzlinovém stánku nabízí 8 druhů zmrzliny.
a) Kolika způsoby si můžete dát tři kopečky, když vám záleží, která zmrzlina bude nahoře, dole, uprostřed.
b) Kolik z těchto druhů bude mít čokoládovou nahoře.
5. V diskuzním pořadu se do 5 křesel má posadit 5 hostů. Kolika způsoby můžete hosty posadit, když pan Jeřábek musí nutně sedět vedle pana Kopeckého.
6. Z dvacetičlenné třídy s šesti chlapci a čtrnácti děvčaty máte udělat výběr sedmi žáků takový, aby v něm byli dva chlapci a pět děvčat. Kolika způsoby to můžete udělat?

B) Úprava výrazu s faktoriály

1. $\frac{8!}{5!}$ 2. $\frac{3!}{5!}$ 3. $\frac{(n+2)!}{n!}$ 4. $\frac{(n-2)!}{n!}$ 5. $\frac{(n+3)!}{(n+1)!}$ 6. $\frac{(n-5)!}{(n-3)!}$

C) Výpočet kombinačních čísel

1. $\binom{8}{3}$ 2. $\binom{9}{7}$ 3. $\binom{x}{2}$ 4. $\binom{x+1}{3}$ 5. $\binom{x+2}{x}$ 6. $\binom{x-3}{x-5}$

D) Rovnice s kombinačními čísly

$$\binom{x+1}{x-1} = \binom{x}{2} - \binom{x}{0} + \binom{5}{2}$$

Výsledky

A – 1) 120 2) 720 3) 3628800 4a) 336 4b) 42 5) 48 6) 3603600

B – 1) 336 2) 0,05 3) n^2+3n+2 4) $\frac{1}{n^2-n}$ 5) n^2+5n+6 6) $\frac{1}{n^2-7n+12}$

C – 1) 56 2) 36 3) $\frac{x^2-x}{2}$ 4) $\frac{x^3-x}{2}$ 5) $\frac{x^2+3x+2}{2}$ 6) $\frac{x^2-5x+6}{6}$

D - 9