

{a, b, c}

PERMUTACE

abc bac cab
acb bca cba

$$P(n) = n!$$

$$P(3) = 3! = 6$$

VARIACE

2. třídy

ab ba
ac ca
bc bc

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

$$V_2(3) = \frac{3!}{(3-2)!} = 6$$

VARIACE S OPAKOVÁNÍM

2. třídy

aa ba ca
ab bb cb
ac bc cc

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

$$V_2(3) = 3^2 = 9$$

KOMBINACE

2. třídy

ab

ac

bc

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

$$C_2(3) = \frac{3!}{(3-2)!2!} = 3$$

VARIACE A PERMUTACE

1. Bylo zvoleno 5-členné představenstvo. Kolika způsoby se mohou rozdělit o funkce? [120]
2. Kolik trojčiferných čísel lze zapsat z číslic 1, 3, 5, 7, 9 tak, aby se žádná neopakovala? [60]
3. Kolik trojčiferných čísel lze sestavit z číslic 0, 1, 2, 3, 4 tak, aby se žádná číslice neopakovala? [36]
4. Kolik čtyřčiferných čísel lze vytvořit z číslic 1, 2, 3, 4, 5, 6? [625]
5. Zámek trezoru má 5 kruhů po 9 číslicích. Kolika způsoby jej lze nastavit? [59049]
6. V řadě je 8 sedadel. Kolika způsoby je možné rozsadit 15 lidí tak, aby určený člověk seděl na kraji? [10080]
7. Z kolik prvků lze vytvořit 420 variací 2. třídy? [21]
8. Zvětší-li se počet prvků o dva, zvětší se počet permutací 12krát. Kolik je prvků? [2]

KOMBINACE

1. Kolik způsoby lze vyplnit tiket Sportky, jestliže je třeba vybrat 6 čísel ze 49?
2. Turnaje v košíkové se účastní 8 družstev. Kolik zápasů se celkem sehraje, má-li hrát každé s každým?
3. Kolik přímek lze vést 8 body, neleží-li žádné tři body v jedné přímce? (Přímka je určena 2 body.) [28]
4. Rovina je určena 3 body. Kolik rovin je určeno 18 body, z nichž žádné čtyři neleží v jedné rovině? [816]

DOHROMADY

1. Utvořte variace a kombinace třetí třídy z prvků a, b, c, d.
2. Ve třídě je 24 žáků. Kolika způsoby mohou vytvořit dvojice v lavicích? [276]
3. Pět kamarádů si slíbilo, že si vzájemně pošlou pohlednice z prázdnin. Kolik pohlednic celkem odeslali? [20]
4. V klobouku je 7 lístků různé barvy. Kolika způsoby je lze postupně vytáhnout? [5040]
5. Kolik čísel lze vytvořit z číslic 1, 2, 3, 4 a 5, má-li být každá zastoupena v každém čísle nanejvýš jednou? [325]
6. Kolik trojzvuků lze utvořit ze 7 tónů? [35]