

Kombinatorika bez opakování

(Vybírám k -člennou skupinu z n možných prvků.)

- Variace ... $V(k; n) = \frac{n!}{(n-k)!}$
- Permutace ... $P(n) = n!$
- Kombinace ... $C(k; n) = \frac{n!}{(n-k)! \cdot k!}$

Pozn.: $n! = n \cdot (n - 1) \cdot (n - 2) \cdot \dots \cdot 1$

Např. $6! = 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 720$

Pozor: $0! = 1$

1. a) Určete počet všech čtyřciferných přirozených čísel, v jejichž dekadickém zápisu není nula a ze zbývajících devíti číslic se v něm každá vyskytuje nejvýše jednou.
b) Kolik z těchto čísel je větších než 9.000?
c) Kolik je jich menších než 3.000?
 - Jaká je pravděpodobnost, že ze všech čtyřciferných čísel, v jejichž dekadickém zápisu není nula a ze zbývajících devíti číslic se v něm každá vyskytuje nejvýše jednou, náhodně vybereme takové, které je větší než 9.000? A jaká je pravděpodobnost, že náhodně vybereme takové, které je menší než 3.000?
2. Určete, kolik telefonních čísel přichází v úvahu, jestliže si o čísle pamatujeme, že je šestimístné, začíná sedmičkou, neobsahuje žádné dvě stejné číslice a je dělitelné dvaceti pěti.
3. K sestavení vlajky, která má být složena ze tří různobarevných vodorovných pruhů, jsou k dispozici bílé, červené, modré, zelené a žluté pruhy.
 - a) Určete počet vlajek, které lze z těchto pruhů sestavit.
 - b) Kolik jich má modrý pruh uprostřed?
 - c) Kolik z nich má modrý pruh?
 - d) Kolik jich nemá uprostřed červený pruh?
 - Jaká je pravděpodobnost, že z vlajek případu a) náhodně vybereme tu, která má
 - modrý pruh uprostřed,
 - modrý pruh
 - nemá uprostřed červený pruh?
4. Určete, kolika způsoby je možné ze sedmi mužů a čtyř žen vybrat šestičlennou skupinu, v níž jsou
 - a) právě dvě ženy,
 - b) aspoň dvě ženy.