**Kombinatorika bez opakování**

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

* Variace … $V\left(k;n\right)=\frac{n!}{\left(n-k\right)!}$
* Permutace … $P\left(n\right)=n!$
* Kombinace … $C\left(k;n\right)=\frac{n!}{\left(n-k\right)!∙k!}$

Pozn.: $n!=n∙\left(n-1\right)∙\left(n-2\right)∙…∙1$

Např. $6! = 6∙5∙4∙3∙2∙1=720$

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?
1. 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.
2. 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?
1. 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.