

## Úlohy z kombinatoriky a pravděpodobnosti

1. Kolik existuje čtyřčlenných skupin, které se dají vytvořit z 24 mužů?
2. Určete počet všech 5-ti ciferných přirozených čísel, ve kterých jsou všechny číslice různé.
3. Určete počet všech 5-ti ciferných přirozených čísel vytvořených z číslic 1,2,3,4,5,6,7,8,9,0, aby tato čísla byla větší než 40000.
4. Určete, kolika způsoby je možno na šachovnici vybrat trojici polí tak, aby nebyla všechna téže barvy.
5. Určete, kolika způsoby můžeme posadit 5 chlapců do 5-ti místné lavice, jestliže  
  - a) dva z hochů chtějí sedět vedle sebe.
  - b) dva z hochů nechtějí sedět vedle sebe.
6. Ze 7 mužů a 4 žen se má vytvořit 6-ti členná skupina, ve které budou alespoň 3 ženy. Kolika způsoby lze toto provést?
7. Jaká je p-st, že při hodu 1 kostkou padne číslo menší než 3?
8. Určete p-st, že náhodně vybrané dvojciferné číslo bude sudé?
9. K 10 dobrým výrobkům bylo omylem přimícháno 5 vadných. Náhodně vybereme 3 výrobky. Jaká je p-st, že  
  - a/ všechny tři budou dobré
  - b/ právě jeden vadný

c/ aspoň 1 vadný.

10. Jaká je p-st 1. ceny ve sportce?



slice různé.

,5 tak,

la

e:

3 ženy.

## KOMBINATORIKA A PRAVDĚPODOBNOST

### Nezáleží na pořadí vybraných prvků:

**Kombinace** k-té třídy z n-prvků **bez opakování:**

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

KOMBINACE(n;k)

**Kombinace** k-té třídy z n-prvků **s opakováním:**

$$C_k' = C_k(n+k-1)$$

### Záleží na pořadí:

**Variace** k-té třídy z n-prvků **bez opakování:**

PERMUTACE(n;k)

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

**Variace** k-té třídy z n-prvků **s opakováním:**

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

**Permutace** n-té třídy:

$$P(n) = n!$$

FAKTORIÁL(n)

## Pravděpodobnost

$$P(X) = \frac{\text{počet příznivých možností}}{\text{počet všech možností}}$$

### Podminena pravděpodobnost:

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$$

**V google tabulce na níže uvedené adrese najdete připravený d matici, do které můžete doplňovat odpovědi respondentů:**

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1dWMuNrCunWcTusfM9iTVqPSQpMPhNnTJZ6UL>

Společně získaná data od respondentů budeme během semestru vyhodnocovat příslušnými

## Dotazník a také datovou

[MCOqwL4/edit?usp=sharing](#)

statistickými metodami.



## Četnosti - opakování

Doplňte hodnoty v tabulce. Data představují počet dětí v 33 rodinách.

Počet dětí	četnosti	relativní četnosti	kumulativní četnosti	relativní kumulativní četnosti
0	6			
1	7			
2	14			
3	5			
4				

V kolika rodinách mají 4 dětí?

Kolik procent z dotazovaných rodin má 2 děti?

Kolik rodin má méně než 2 děti?

Kolik procent z dotazovaných rodin má nejvýše 2 děti?