

## Kombinatorika

Egy adott  $n$  elemű halmaz elemeinek egy ismétlés nélküli permutációján az  $n$  különböző elem egy sorba rendezését értjük.

$n$  darab különböző elem permutációinak száma:

$$1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot n = n!$$

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

$n$  faktoriálisán az  $n$ -nél kisebb vagy egyenlő pozitív egész számok szorzatát értjük.

$$n! = n \cdot (n - 1) \cdot (n - 2) \cdot \dots \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$$

pl.:

$$4! = 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 24$$

$$5! = 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 120$$

$$1! = 1$$

Továbbá definíció szerint  $0! = 1$ .

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

Ha  $n$  db. egymástól különböző elem közül kiválasztunk  $k$  ( $k \leq n$ ) db.-ot úgy, hogy a kiválasztott elemek sorrendje is számít, akkor az  $n$  elem  $k$ -ad osztályú ismétlés nélküli variációját kapjuk.

$n$  darab különböző elemből kiválasztott  $k$  darab elem variációinak száma:

$$n \cdot (n - 1) \cdot (n - 2) \cdot \dots \cdot (n - k + 1) = \frac{n!}{(n-k)!}$$

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

Ha  $n$  különböző elem közül kiválasztunk  $k$  ( $k \leq n$ ) db.-ot úgy, hogy a kiválasztott elemek sorrendjére nem vagyunk tekintettel, akkor  $n$  elem  $k$ -ad osztályú ismétlés nélküli kombinációját kapjuk.

$n$  darab különböző elem közül kiválasztott  $k$  darab elem kombinációinak száma:

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

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

Ha  $n$  elem között van  $k_1, k_2, \dots, k_r$  egymással megegyező, akkor az elemek egy sorba rendezését ismétléses permutációnak nevezzük.

$n$  elem közötti  $k_1, k_2, \dots, k_r$  egymással megegyező ismétléses permutációinak száma:

$$\frac{n!}{k_1! \cdot k_2! \cdot \dots \cdot k_r!}$$

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

Ha  $n$  db. egymástól különböző elem közül kiválasztunk  $k$  db.-ot úgy, hogy a kiválasztott elemek sorrendje is számít és ugyanazt az elemet többször is választhatjuk, akkor az  $n$  elem  $k$ -ad osztályú ismétléses variációját kapjuk.

Az  $n$  elem  $k$ -ad osztályú ismétléses variációk száma:  $n^k$ .

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

---

Ha kör alakban helyezünk el  $n$  különböző elemet és azok sorrendjét vizsgáljuk, akkor ciklikus permutációról beszélünk.

$n$  darab különböző elem ciklikus permutációinak száma  $\frac{n!}{n} = (n - 1)!$

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

---