

PERMUTÁCIÓ:

MINDEN ELEM SORBARENDEZÉSE



ismétlés nélküli permutáció

Hányféleképpen lehet sorba rakni n különböző dolgot?

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

például: hányféle sorrendben ülhet le egymás mellé 5 ember?
 $5! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 = 120$

ismétléses permutáció

Hányféleképpen lehet sorba rakni n dolgot, ha köztük n_1, n_2, \dots, n_k darab egyforma van?

$$(n_1 + n_2 + \dots + n_k = n)$$

$$P = \frac{n!}{n_1! n_2! \dots n_k!}$$

például:

hányféleképpen lehet sorba rakni 2 kék és 3 piros golyót?

$$\frac{5!}{2! 3!} = \frac{120}{2 \cdot 6} = 10$$



- 1. Testnevelésórán 8 tanuló ül egy tornapadon.**
 - a. Hányféle sorrendben lehetséges ez?
 - b. Hányféleképpen lehetséges ez, ha Anna és Panni egymás mellett akarnak ülni?
 - c. Hányféleképpen lehetséges ez, ha Zoli és Dani nem akarnak egymás mellett ülni?
 - d. Hányféleképpen lehetséges ez, ha Anna és Panni egymás mellett akarnak ülni, de Zoli és Dani nem szeretnének egymás mellé kerülni?
- 2. Testnevelésóra után mind a 10 tanuló egyesével kimegy a teremből.**
 - a. Hányféleképpen lehetséges ez?
 - b. Hányféleképpen lehetséges ez, ha Csilla és Dani szeretne lenni a „két utolsó”?
 - c. Hányféleképpen lehetséges ez, ha Zoli, Gábor és Peti szeretne lenni az „első három”?
- 3. Három fiú és három lány úgy ülnek le egymás mellé a nézőtéren, hogy az első helyre lány ül, a másodikra fiú, a harmadikra lány ül, a negyedikre fiú, az ötödikre megint lány, a hatodikra pedig fiú. Hány különböző módon tehetik ezt meg?**
- 4. Tíz kártyára felírtuk a számjegyeket: mindegyik kártyára egyet, mindegyik kártyára más számjegyet.**
 - a. Hány különböző módon rakhatjuk sorba a tíz számjegykártyát?
 - b. Az a)-beli sorrendek között hány olyan van, amelyekben a számjegyek csökkenő sorrendben követik egymást?
 - c. Hány olyan van az a)-beli sorrendek között, amelyek tízjegyű számot határoz meg?
 - d. Hány olyan van a c)-beli tízjegyű számok között, amelyek osztható 10-zel?
 - e. Hány olyan van a c)-beli tízjegyű számok között, amelyek osztható 3-mal?