

| | minden dolog különböző | lehetnek köztük egyformák |
|--|--|--|
| <p>Az összes dolgot sorba rakjuk!</p> | <p>ismétlés nélküli permutáció: Hányféleképpen lehet sorba rendezni n db különböző dolgot?</p> <p>tipikus példa: Hány féle sorrendben ülhet le 5 ember egy asztalhoz?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. székre 5 fő 2. székre 4 fő 3. székre 3 fő 4. székre 2 fő 5. székre 1 fő <p>azaz: $P = 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 5! = 120$ féle sorrendben ülhet le 5 ember egymás mellé</p> $P = n \cdot (n-1) \cdot (n-2) \cdot \dots \cdot 2 \cdot 1 = n!$ | <p>ismétléses permutáció: Hányféleképpen lehet sorba rakni néhány dolgot amik között vannak egyformák?</p> <p>tipikus példa: Hányféleképpen lehet sorba rakni 2 kék és 3 piros golyót?</p> <p>- elképzeljük, hogy minden elem különböző</p> <p>- az egyforma elemek cserélgetése nem ad újabb sorrendet, így ezek sorba rendezésével (faktoriálisával) le kell osztani.</p> <p>azaz:</p> $P_5^{2,3} = \frac{5!}{2! \cdot 3!} = \frac{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 1} = \frac{20}{2} = 10$ $P_n^{n_1, n_2} = \frac{n!}{n_1! \cdot n_2!}$ |
| <p>Kiválasztunk néhányat a dolgok közül, és sorba rakjuk őket!</p> | <p>ismétlés nélküli variáció: Hányféleképpen lehet n db elemből k db-ot kiválasztani, ha számít a kiválasztás sorrendje, és egy elemet csak egyszer lehet felhasználni?</p> <p>tipikus példa: Egy 10 fős csapatból hány féleképpen lehet kiválasztani 3 versenyzőt, hogy megkapják az arany, ezüst és bronzérmeket?</p> $P_n^k = \frac{10!}{(10-3)!} = \frac{10!}{7!} = 10 \cdot 9 \cdot 8 = 720$ $P_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$ | <p>ismétléses variáció: Hányféleképpen lehet n db elemből k db-ot kiválasztani, ha számít a kiválasztás sorrendje, és egy elemet többször is választhatunk?</p> <p>tipikus példa: Az 1,2,3,4,5 számjegyekből hányféle 2 jegyű számot lehet létrehozni, úgy, hogy a jegyek ismétlődhetnek?</p> $V_5^2 = 5 \cdot 5 = 5^2 = 25$ $V_{n,i}^k = n^k$ |
| <p>Kiválasztunk néhányat a dolgok közül, és a sorrend közömbös!</p> | <p>ismétlés nélküli kombináció: Hányféleképpen lehet n különböző dologból kiválasztani k darabot, ha nem számít a kiválasztás sorrendje és mindegyiket csak egyszer választhatjuk?</p> <p>tipikus példa: Egy 7-tagú társaságban mindenki mindenkivel egyszer kezet fogott. Hány kézfogás történt?</p> <p>megoldás: $6+5+4+3+2+1=21$</p> <p>- a kézfogásnál nincs sorrend, egyik a másikkal vagy másik az egyikkel nem számít különböző kézfogásnak.</p> $\binom{7}{2} = \frac{7!}{(7-2)! \cdot 2!} = \frac{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{5! \cdot 2!} = \frac{7 \cdot 6}{2} = 21$ $\binom{n}{k} = \frac{n!}{(n-k)! \cdot k!}$ | <p>ismétléses kombináció:</p> <p>- nem érettségi anyag</p> |