








Kombinatorika



FVH






Egy futóversenyen 6 gyerek indul.
Hányféle végeredmény lehetséges, ha nem alakul ki
holtverseny?
6!







Hányféle kiosztása lehet az arany-, ezüst- és bronzéremnek (a
többiek helyezését nem figyeljük, és nincs holtverseny)?
 $6*5*4$




Hányféle sorrend lehetséges, ha tudjuk, hogy Jocó lett az
ötödik, és Ferkó a hatodik?
 $4*3*2*1*1*1$




Egy 10 tagú társaságban mindenki mindenkivel kezet fogott. Hány kézfogás történt?

- Egy ember 9 emberrel tud kezet fogni
 - 10 ember 90-szer fog kezet
 - De oda-vissza kézfogás egynek számít
 - $10 \cdot 9 / 2$
- 
- 
- 
- 





Öt nagyvárost közvetlen repülőjáratok kötnek össze, azaz bármelyikből bármelyikbe egyetlen repülőúttal el lehet jutni. Hány repülőjárat van összesen az öt város között, ha az A városból B városba, és a B városból A városba tartó repülő ugyanaz a járat?

- $5 \cdot 4 / 2 = 10$ db



Négyen jutottak az evezős verseny döntőjébe. Döme és Karesz osztoztak az első két helyen, Pali és Norbi a 3. és 4. helyezésen. Hányféle sorrend alakulhatott ki, ha nem volt holtverseny? Készíts ábrát (gráfot) a lehetőségekről!

- Döme – Karesz – Pali – Norbi
 - Döme – Karesz – Norbi – Pali
 - Karesz – Döme – Pali – Norbi
 - Karesz – Döme – Norbi – Pali
- 
- 



Öt férfi és négy nő lép be egy terembe.


1. Hányféle sorrendben jöhetnek be az ajtón? $9!$
2. Hányféle sorrendben jöhetnek be, ha először a nők jönnek, és ha minden nő bejött, akkor utánuk a férfiak? $4! \cdot 5!$
3. Hányféle sorrendben jöhetnek, ha először a férfiak jönnek, és utánuk a nők? $5! \cdot 4!$
4. Hányféle sorrendben jöhetnek be, ha felváltva jönnek, először férfi, utána nő, majd megint férfi, és így tovább? $5 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1$



hf

A család autóba ül. Elöl ül anya és apa, hátul a három gyerek. Hányféleképpen helyezkedhetnek el a kocsiban, ha anyának és apának is van jogosítványa?

$2! \cdot 3!$



A születésnap ebédnél a család nyolc tagja egy asztal köré ült. Hány különböző módon ülhetek le, ha dédmama az asztalfőn foglalt helyet, jobbán Csilla, balján pedig Hajni ült?

$1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 5!$

Hány átló húzható egy konvex 16 szögben?

1 csúcsból: 13

Összesen 16 csúcs

$n(n-3)/2 = 16 \cdot 13 \cdot 2 = 104$

