

Kombinatorika

Permutáció

- 1) Hányféle sorrendben tud leülni 5 barát egymás mellé a moziban?

Tovább a feladathoz

- 2) Hányféle sorrendben tud bejönni az ajtón 2 kutya, 2 macska és 1 hörsög? (a kutyák, valamint a macskák is ugyanúgy néznek ki)

Tovább a feladathoz

- 3) Egy zsákban színes golyók vannak, összesen 7 db. A zsákból véletlenszerű sorrendben egymás után kihúzzuk a golyókat, és a húzás sorrendjében egymás mellé rakjuk őket a kanapéra.

- a) Hányféle sorrend alakulhatna ki, ha minden golyó különböző színű lenne?

Igazából a golyók között van 2 piros, 3 sárga, a maradék 2 pedig kék és zöld színű.

- b) Így hányféle sorrend alakulhat ki?

- c) Hány olyan sorrend van, ahol a kék és a zöld golyó egymás mellett van?

Tovább a feladathoz

- 4) Nyolc barát arról beszélgetett, hogy kinek hány könyve van otthon. Mindenki tudta, hogy vagy Noéminek vagy Bencének van a legtöbb könyve, és Katának van a legkevesebb. Hányféle sorrend alakulhat ki közöttük aszerint, hogy kinek hány könyve van?

Tovább a feladathoz

5) Anna, Bogi, Csaba, Dénes, Evelin és Feri a parkban sétál. Egy padot keresnek, amire leülhetnének egymás mellé.

a) Hányféleképpen történhetne ez meg?

b) Bogi kijelentette, Anna és Feri közé szeretne ülni. Így hányféle lehetőségük marad?

Bogi végül megenyhül és visszavonja a korábbi megkötéseit, bárki mellé szívesen leül. Dénes viszont megharagudott rá, és most ő nem akar Bogi mellé ülni.

c) Ezt figyelembe véve hányféleképpen ülhetnek majd le, ha végre találnak egy padot?

A társaság végül csak egy kerek asztalt talált, ami körül pontosan 6 szék van, így oda ülnek le.

d) Hányféleképpen tehetik ezt meg, ha Dénes megenyhült és már nem haragszik Bogira? (Két lehetőséget különbözőnek tekintünk, ha legalább egy ember legalább egy szomszédja nem azonos személy.)

Tovább a feladathoz

6) A matematika témazáró 5 feladatból áll. István először a 3. feladatot szeretné megoldani, illetve azt is tudja, hogy a megoldási sorrendjében az utolsó előtti feladat a témazáró feladatlap 1. feladata lesz.

a) Hányféle sorrendben oldhatja meg így a dolgozatot István?

b) Hányféle olyan sorrend van, amelyben a témazáró 5. feladatát nem másodikként oldja meg?

Tovább a feladathoz

Variáció

7) Egy vetélkedőn 10 csapat indul. Hányféle sorrend alakulhat ki a dobogón?

Tovább a feladathoz

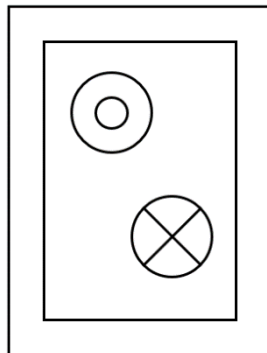
- 8) A 0, 1, 2 számjegyek felhasználásával számokat képzünk.
- a) Hány négyjegyű számot készíthetünk?
 - b) Hány ötjegyű, páros számot készíthetünk?

Tovább a feladathoz

- 9) Az 1, 2, 3, 4, 5 számjegyek felhasználásával számokat képzünk.
- a) Hány négyjegyű számot készíthetünk?
 - b) Hány háromjegyű, páratlan számot készíthetünk?

Tovább a feladathoz

- 10) Seholváros általános iskolájának 6.a osztályában minden diáknak kiosztotta a rajztanár ugyanannak a rajznak a másolatát (lásd ábra). A diákoknak három különböző színnel (piros, sárga és zöld) kellett kifestenie az ábrát úgy, hogy a szomszédos tartományok különböző színűek legyenek. (Két tartomány szomszédos, ha a határvonalainak van közös pontja. Egy-egy tartomány kifestéséhez egy színt használhatnak.)



Hányféleképpen lehet ilyen módon kifesteni a rajzot?

Tovább a feladathoz

- 11) Egy ötszög alapú egyenes oszlop minden oldalára geometriai mintákat vetítünk. Minden oldal pöttyös vagy kockás. Hányféle lehet a vetítés az oszlopon, ha az egymásba forgatható variációkat különbözőnek tekintjük?

Tovább a feladathoz

12) Egy weblapon való regisztrációhoz 5 karakterből álló jelszót kell kitalálnunk. Minden karaktert csak egyszer használunk fel.

- a) Hányféle jelszót állíthatunk be, ha csak számjegyeket használunk?
- b) Hányféle jelszót állíthatunk be, ha csak betűket használunk és nem különböztetjük meg a kis és nagy betűket? (26 betű van az angol ABC-ben)
- c) Hányféle jelszót állíthatunk be, ha csak betűket használunk és megkülönböztetjük a kis és nagy betűket?
- d) Hányféle olyan jelszót tudunk beállítani, amiben van legalább 1 betű? (Kis és nagy betűket nem különböztetjük meg)

Tovább a feladathoz

13) A rendszám táblák struktúráját (3 betű – 3 szám) nemrég megújították (4 betű – 3 szám).

- a) Hány különböző régi típusú rendszám tábla jöhetett létre?
- b) Mennyivel többféle új típusú rendszám táblát lehet létrehozni a régi típusúhoz képest?
- c) Hány olyan régi típusú rendszám tábla létezhet, aminek a számjegyeiből létrejövő szám kisebb, mint 400?

Lehet speciális rendszám táblát is igényelni, természetesen illeték megfizetése ellenében.

- d) Hányféle olyan rendszám táblát lehet előállítani, aminek első 5 karaktere betű, és az utolsó (6.) karaktere szám?
- e) Hányféle rendszámot (6 karakterű azonosítót) lehetne előállítani csak számjegyek felhasználásával?
- f) Hányféle rendszámot (6 karakterű azonosítót) lehetne előállítani csak betűk felhasználásával?

Tovább a feladathoz

Kombináció

14) Hányféleképpen tudunk kiválasztani 10-ből 2 dolgot?

Tovább a feladathoz

15) Egy 7 fős baráti társaságban mindenki mindenkivel kezét fogott. Hány kézfogás történt?

Tovább a feladathoz

16) Van 15 db számkártyánk, melyek 1-től 15-ig számozottak. (Minden szám csak egyszer fordul elő.) Egyszerre húzok belőle 3 db-ot. Hányféleképpen történhet meg az, hogy

- a) pontosan egy páros számot húzok?
- b) legfeljebb két páros számot húzok?
- c) mindegyik kihúzott szám kisebb, mint 10?
- d) a kihúzottak között van négyzetszám?

Tovább a feladathoz

17) 32 lapos magyar kártyából húzunk 5 kártyát. Hányféleképpen fordulhat elő, hogy

- a) mindegyik tők?
- b) legalább 3 ászt húzunk?
- c) nem húztunk pirosat?

Tovább a feladathoz

18) 90 ceruzából 7 selejtes. Véletlenszerűen kiválasztunk 5 db-ot visszatevés nélkül.

- a) Hányféleképpen lehetséges ez?
- b) Hány olyan eset van, amikor mind az 5 ceruza megfelelő minőségű?
- c) Hány olyan eset van, amikor 5-ből pontosan 2 selejtes?

Tovább a feladathoz