

## 8. feladatsor: Egyszerű kombinatorikai feladatok

### 1. feladat

Hányféleképpen lehet sorba rakni 1, 2, 3 illetve 5 különböző karaktert?

### 2. feladat

- (a) Egy irodalmi esten 5 vers hangzik el. Hányféleképpen követhetik a versek egymást?
- (b) Hányféle sorrendben ültethetünk le 6 embert egymás mellé egy padra?
- (c) 12 hallgató találkozót beszélt meg egymással. Hányféle sorrendben érhettek oda, ha nem volt köztük kettő olyan, akik egyszerre érkeztek?
- (d) Hogyan változik az (a)-(b) kérdésben a lehetőségek száma, ha a résztvevőket egy kerekasztalhoz ültetjük?

### 3. feladat

Hányféleképpen lehet sorba rakni

- (a) 3 piros, 1 kék és 1 fehér
- (b) 3 piros, 2 kék és 1 fehér golyót?

### 4. feladat

Egy dobozban 16 golyó van: 10 fehér, 4 piros és 2 kék. Egymás után kihúzzuk a golyókat. Hányféle sorrend lehetséges, ha az azonos színű golyókat nem különböztetjük meg?

### 5. feladat

Hány különböző ötjegyű számot lehet felírni az

- (a) 1, 2, 3, 4, 5
- (b) 1, 1, 2, 3, 4
- (c) 1, 1, 2, 2, 2

számjegyek felhasználásával? (Minden számjegyet pontosan annyiszor kell felhasználni ahányszor a felsorolásban szerepel.)

### 6. feladat

Egy futóversenyen 15 tanuló vesz részt. Hányféleképpen alakulhat az első 3 hely sorsa, ha tudjuk hogy nem lesz holtverseny?

### 7. feladat

Hányféleképpen lehet 20 tanuló között 6 különböző könyvet kiosztani, ha mindegyikük legfeljebb egy könyvet kaphat?

### 8. feladat

Az 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 számjegyek felhasználásával hány ötjegyű szám készíthető ha

- (a) mindegyik számjegy csak egyszer használható fel
- (b) mindegyik számjegy többször felhasználható

### 9. feladat

Hány olyan hatjegyű szám van (a) 10-es (b) 8-as (c) 12-es számrendszerben, amelyben nincs két egyforma számjegy?

**10. feladat**

10-szer feldobunk egy (a) pénzérmét (b) dobókockát. Hányféle dobássorozat alakulhat ki?

**11. feladat**

Egy tesztben 30 kérdés mindegyikéhez ötféle választ adtak meg, amelyek közül a válaszadónak pontosan egyet kell megjelölni. Hányféleképpen lehet kitölteni a tesztet?

**12. feladat**

Hányféleképpen lehet 20 tanuló között 6 egyforma könyvet szétosztani, ha mindegyikük legfeljebb egy könyvet kaphat?

**13. feladat**

Hányféleképpen oszthatunk ki a 32 lapos magyar kártyából egy játékosnak 4 lapot? (Nem lényeges, hogy a játékos a lapokat milyen sorrendben kapja.)

**14. feladat**

Hányféleképpen lehet kitölteni egy ötöslottó-szelvényt?

**15. feladat**

Tekintsük az  $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$  halmazt.

- (a) Hány 3-elemű részhalmaza van A-nak?
- (b) Hány olyan 5-elemű részhalmaza van A-nak, amelynek a 7 eleme?
- (c) Hány olyan 4-elemű részhalmaza van A-nak, amelynek elemei páratlanok?
- (d) Hány részhalmaza van A-nak?

**16. feladat**

Egy 32-lapos kártyacsomagból 6 lapot húzunk. Hányféleképpen alakulhat a húzás eredménye ha

- (a) a kihúzott lapok sorrendje is számít
- (b) a kihúzott lapok sorrendje nem számít

**17. feladat**

Egy buszjegyen 9 számjegy található, amelyek közül érvényesítéskor 3-at vagy 4-et lyukasztunk ki. Hányféle lyukkombináció lehetséges?

**18. feladat**

Hányféleképpen lehet 28 gyerek között 4 almát szétosztani, ha egy gyerek több almát is kaphat?

**19. feladat**

Egy üzletben 12-féle képeslapot árulnak. Hányféleképpen vehetünk 5 darab képeslapot, ha mindegyik fajtából legalább 5 darab áll rendelkezésre?

**20. feladat**

Hányféleképpen ülhet le négy házaspár egy padra, ha mindenki a házastársa mellett szeretne ülni?

**21. feladat**

Egy 8 fős társaság leül egy kerekasztalhoz. Hányféleképpen helyezkedhetnek el úgy, hogy Anna és Béla egymás mellett üljön?

**22. feladat**

Számítsa ki  $\binom{458}{452}$  értékét.

**23. feladat**

Az  $n + 2$  elem permutációinak száma 20-szorosa az  $n$  elem permutációi számának. Mennyi  $n$  értéke?

**Felhasznált irodalom**

Béres Zoltán, Csikós Pajor Gizella, Péics Hajnalka: *Algebra elméleti összefoglaló és példatár*. Bolyai Farkas Alapítvány

György Anna, Kárász Péter, Sergyán Szabolcs, Vajda István, Záborszky Ágnes: *Diszkrét matematika példatár*. Budapesti Műszaki Főiskola

Koch-Gömöri Richárd, kgomoririchard@inf.elte.hu, kgomori.richard@gmail.com