

KOMBINATORIKA, HALMAZOK

1. Oldd meg a következő halmazokkal kapcsolatos feladatot! Az alaphalmaz a 13-nál kisebb természetes számok. Az A halmazba a négyel osztható, a B halmazba 3-mal osztható, a C -be pedig a páratlan számok tartoznak. Rajzold fel a Venn-diagramot és határozd meg az alábbi halmazokat és írd melléjük számosságukat is!

a) $A \cap B \cap C$ b) $\overline{A \cup C}$ c) $A \setminus B$ d) $(A \cup B) \setminus C$ e) $C \setminus \overline{A}$

2. Oldd meg a következő halmazokkal kapcsolatos feladatot! Az alaphalmaz a 15-nél kisebb természetes számok. Az A halmazba a 8-nál kisebb, a B halmazba 3-mal osztható, a C -be pedig a páratlan számok tartoznak. Rajzold fel a Venn-diagramot, határozd meg az alábbi halmazokat és írd melléjük számosságukat is!

a) $A \cap B$ b) $\overline{A \cup C}$ c) $C \setminus A$ d) $(A \cap C) \setminus B$ e) $\overline{C} \setminus B$

I.

1. Hány öttel osztható hatjegyű szám képezhető a 0, 1, 2, 3, 4, 5 számjegyekből,
- a) ha egy számjegyet csak egyszer használhatunk fel
b) ha egy számjegyet többször is felhasználhatunk?
2. Hány tízzel nem osztható ötjegyű szám képezhető a 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 számjegyekből,
- a) ha egy számjegyet csak egyszer használhatunk fel
b) ha egy számjegyet többször is felhasználhatunk?
3. Hány öttel osztható hétjegyű szám képezhető a 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 számjegyek felhasználásával, ha egy számjegyet legfeljebb egyszer használhatunk fel?
4. Hány nyolcjegyű páros szám készíthető a 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 számjegyek felhasználásával, ha egy számjegyet legfeljebb egyszer használhatunk fel?
5. Hány hatjegyű páratlan szám készíthető a 0, 1, 2, 3, 4, 5 számjegyek felhasználásával, ha egy számjegyet legfeljebb egyszer használhatunk fel?

II.

6. Egy csokoládé boltban különböző kóddal kell ellátni az egyes típusokat. Ehhez a következő számjegyeket használhatjuk fel: 1, 1, 1, 2, 2, 2, 2, 3, 3, 3. Hány különböző kód készíthető, avagy hány fajta csokoládét tud árulni a bolt?
7. Hányféleképpen rendezhetünk sorba 4 csíkos, 6 kockás és 8 pöttyös labdát?

8. Hányféleképpen írhatjuk le a NAGYMAMA szó betűit egymás után?
9. Hány 12-vel kezdődő tízjegyű szám alkotható az 1, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4 számjegyek felhasználásával?

III.

10. Egy iskola 30 fős osztályában egy mikulást, egy piros és egy fekete krampuszt kell választani. Hányféleképpen tehető ez meg?
11. Hány négyjegyű szám alkotható az 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 számjegyek felhasználásával, ha egy számjegyet legfeljebb egyszer használhatunk fel?
12. Hányféleképpen oszthatunk ki egy Boci csokit, egy Kinder tojást, egy Kojak nyalókát és egy csomag savanyú cukorkát 24 gyerek közt?
13. Hányféleképpen oszthatunk ki 5 mozijegyet 15 tanuló közt?

IV.

14. Egy kockával négyszer dobunk egymás után, a dobott számokat egymás után leírva egy négyjegyű számot kapunk. Hány különböző számot kaphatunk így?
15. Hány hatjegyű számot készíthetünk a 0, 1, 2, 3 számjegyek felhasználásával, ha egy számjegyet többször is felhasználhatunk?
16. Hányféleképpen helyezhetünk el nyolc különböző golyót 4 dobozban?
17. Hányféleképpen tölthető ki egy tíz mérkőzéses totó, ha egy mérkőzésre az 1, 2 és x tippek adhatók le?