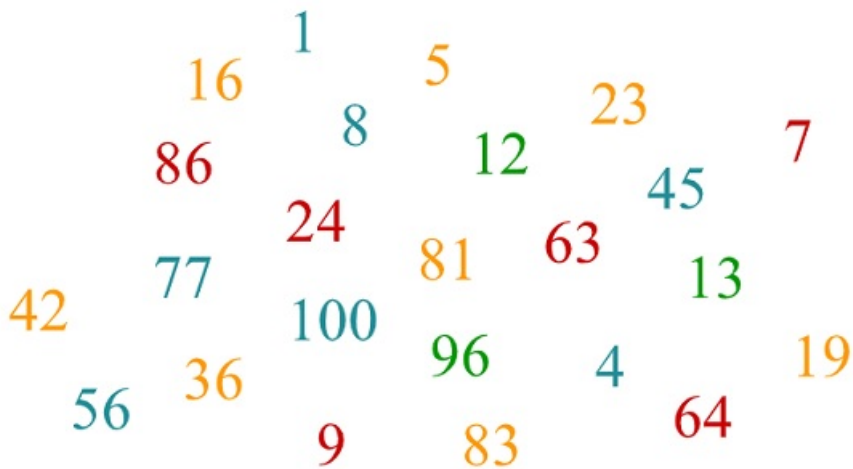


Halmazok



- Csoportosítsuk a számjegyek szerint.
- Csoportosítsuk kék számok és egyjegyű számok szerint.

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

Itt van ez a két halmaz:

$$A = \{1, 2, 3, 4, 7, 8\} \quad B = \{1, 3, 4, 5, 6\}$$

Határozzuk meg...

- a két halmaz metszetét.
- a két halmaz unióját.
- a $B \setminus A$ -t.
- a B halmaz komplementerét.

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

a) Bobnak épp nincs programja, ezért elhatározza, hogy ábrázolja ezeket a halmazokat:

$$A = \{ \text{piros háromszög}, \text{kék kör}, \text{sárga kör}, \text{piros négyzet} \}$$

$$B = \{ \text{kék háromszög}, \text{sárga kör}, \text{kék kör}, \text{zöld négyzet} \}$$

b) Bobnak még mindig nincs jobb programja, mint ábrázolni ezeket a halmazokat is:

$$A = \{ \text{zöld háromszög}, \text{sárga négyzet}, \text{piros kör}, \text{kék háromszög} \}$$

$$B = \{ \text{kék kör}, \text{piros háromszög}, \text{sárga kör}, \text{kék háromszög}, \text{sárga négyzet} \}$$

c) Bob még mindig unatkozik, és elszundít egy kicsit. Fura rémálmai vannak egy alaphalmazról, ami az egyjegyű természetes számok halmaza. Aztán bevillan neki egy A és B halmaz, ami ennek az alaphalmaznak két részhalmaza.

$$A = \{ \text{páros számok} \}$$

$$B = \{ \text{3-mal osztható számok} \}$$

d) Bob közben elmegy focizni, mi pedig oldjunk meg még egy feladatot. Az alaphalmaz legyen a H halmaz és ábrázoljuk Venn-diagrammal az A és B halmazokat:

$$H = \{ \text{20-nál nem nagyobb pozitív páros számok} \}$$

$$A = \{ \text{3-mal osztható számok} \}$$

$$B = \{ \text{4-gyel osztható számok} \}$$

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

Végezzük el az alábbi feladatokat:

a) Egy vonaton 400-an utaznak. Bizonyítsuk be, hogy utazik rajta két olyan utas, akiknek ugyanazon a napon van a születésnapja.

b) Mi történik, ha felszáll újabb 333 utas?

c) És ha 1200-an utaznak a vonaton?

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

- a) Egy 5 kocsiból álló vonaton 460-an utaznak. Bizonyítsuk be, hogy van olyan kocsi, amiben legalább 80 utas van.
- b) Egy másik vonat szintén 5 kocsiból áll. Legalább hányan utaznak a vonaton, ha tudjuk, hogy biztosan van olyan kocsi, amiben legalább 40-en utaznak?
- c) Az egyik kocsiban egy 10 tagú társaság utazik. Mindenki a társaságból legalább 7 másik embert ismer. Bizonyítsuk be, hogy bármely 3 embernek van közös ismerőse.

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

Egy 24 fős osztályban 12-en szeretik a matekot (M-halmaz), 20-an szeretik Bobot (B halmaz) és 10 tanuló mindkettőt szereti.

- a) Rajzoljunk a szöveghez Venn-diagramot, ahova minden részbe beírjuk a halmaz elemeinek a számát.
- b) Hányan szeretik csak a matekot?
- c) Hányan szeretik csak Bobot?
- d) Hányan szeretik legalább az egyiket?
- e) Hány tanuló nem szereti se a matekot, se Bobot az osztályból?

Van itt ez a két halmaz:

$$A = \{12 \text{ pozitív osztói}\}$$

$$B = \{a \text{ 3 nem-negatív többszöröse, amelyek 21-nél kisebbek}\}$$

- a) Soroljuk fel az A és B halmaz elemeit.
- b) Melyek az $A \cap B$ elemei?
- c) Melyek azok a számok, amelyek pontosan csak az egyik halmazban szerepelnek?
- d) Mely számok szerepelnek legalább az egyik halmazban?
- e) Melyek azok a számok, amik az A halmazban benne vannak, de a B -ben nem?

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

Egy osztályban 14 tanuló sportol, 12 tanuló zenél, 6 tanuló sportol és zenél. Az osztályba 25 tanuló jár.

- Készítsünk Venn-diagramot.
- Hányan sportolnak, de nem zenélnek?
- Hányan nem sportolnak és nem is zenélnek?
- Hányan zenélnek, de nem sportolnak?

Egy halmaz elemeire a következők egyszerre igazak:

- Nemnegatív páros számok
- Kisebbek, mint 30
- Nem oszthatók 4-gyel

Mely számok lehetnek ebben a halmazban? Soroljuk fel őket.

Egy másik halmaz elemeire a következők egyszerre igazak:

- Pozitív osztója a 48-nak
- Nem prímszám
- Nem osztható 3-mal

Mely számok lehetnek ebben a halmazban? Soroljuk fel őket.

Végül döntsük el, hogy az alábbi állítások igazak vagy hamisak!

- $6 \notin \{\text{a 3-mal osztható pozitív számok}\}$
- $3 \notin \{\text{a 6 többszörösei}\}$
- $0 \in \{\text{a 3-mal osztható számok}\}$
- $15 \in \{\text{10 és 20 közötti prímszámok}\}$
- $18 \in \{\text{a 36 pozitív osztói}\}$
- Bob szereti a zserbót.

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)
