Halmazok

Adottak az A és B halmazok:

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

Határozzuk meg...

a két halmaz metszetét!

a két halmaz unióját!

$B \setminus A$-t!

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Az A halmaz legyen a $[2, 6]$ zárt intervallum, a B halmaz pedig az $]1, 4[$ nyílt intervallum.

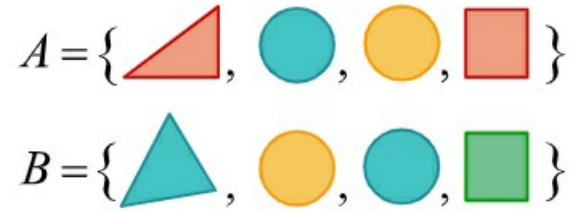
Határozzuk meg ezeket:

$A \cap B \quad A \cup B \quad A \setminus B$

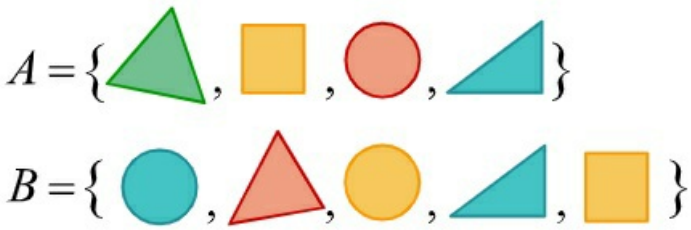
Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

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



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



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 aH 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

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:

$$A = \{12 \text{ pozitív osztói}\}$$

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

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.
a) Készítsünk Venn-diagramot.
b) Hányan sportolnak, de nem zenélnek?
c) Hányan nem sportolnak és nem is zenélnek?
d) 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!
a) $6 \notin \{\text{a 3-mal osztható pozitív számok}\}$
b) $3 \notin \{\text{a 6 többszörösei}\}$
c) $0 \in \{\text{a 3-mal osztható számok}\}$
d) $15 \in \{\text{10 és 20 közötti prímszámok}\}$
e) $18 \in \{\text{a 36 pozitív osztói}\}$
f) Bob szereti a zserbót.

Megnézem a kapcsolódó epizódot

a) Egy osztályban 12-en utálják a matekot és 18-an a fizikát. Összesen 20-an vannak, akik a kettő közül legalább az egyiket utálják. Hányan utálják mindkettőt?

b) Egy osztályba 20 tanuló jár. Az osztály összes tanulója közül 9-en szeretik a matekot és közülük 5 lány. Tudjuk még, hogy 5 fiú nem szereti a matekot. Hány lány jár az osztályba?

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Egy osztályba 20-an járnak. Közülük 16-an vannak, akik a matekot és a fizikát is utálják. Hányan vannak, akik legalább az egyik tantárgyat szeretik?

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Adottak a G és H halmazok:

$$G=\{1,2,3,4,6,12\} \quad H=\{1,2,4,8,16\}$$

Határozzuk meg a $G\cap H$ és $G\setminus H$ halmazokat!

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Az A halmaz elemei a 28 pozitív osztói, a B halmaz elemei a 49 pozitív osztói. Adjuk meg az $A\cap B$ és $B\setminus A$ halmazokat elemeik felsorolásával!

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Egy városban 60 étterem, 56 bár és 36 reggeliző hely üzemel. Olyan, ami étterem és bár is egyben 16 darab van, ami reggelizőként és bárként is üzemel, olyanból 20 darab van, és ami reggeliző és étterem is, olyan 11 darab van. 4 olyan hely van, ami reggelizőként, étteremként és bárként egyszerre működik. Hány olyan bár működik a városban, ami nem étterem és nem reggeliző hely?

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Van három halmaz, $A=\{2,3,5,7,11\}$, $B=\{x\in Z^+|1\le x^2\le 24\}$ és C pedig a 15 pozitív osztóinak halmaza. Ábároljuk ezeket a halmazokat és adjuk meg elemeinek felsorolásával az $A\cup B\cap C$ és az $A\cap B\setminus C$ halmazokat.

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

a) Egyenlő-e ez a két halmaz?

$$A=\{4;6;5;7\} \quad B=\{7,6,5,4\}$$

b) Soroljuk fel az $A=\{x,y,z\}$ halmaz összes részhalmazát.

c) Hány elemű lesz B-nek a hatványhalmaza?

$$B=\{5,6,7,8\}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

a) Írd fel a $2;3;4$ halmaznak azon részhalmazait, melyeknek a 2 eleme, és a 4 nem eleme!

b) Az A és B halmazokról a következőket tudjuk:

$$A \cap B = \{1;2\} \quad A \cup B = \{1;2;3;4;5;6;7\} \quad A \setminus B = \{5;7\}$$

c) Adottak a következő halmazok:

$$A = \{2;3;5;7;11;13;17;19\}$$

$$B = \{1;4;7;10;13;16;19\}$$

$$C = \{1;2;3;5;8;13\}$$

Elemeik felsorolásával adjuk meg a $C \setminus A$ és az $(A \cup B) \cap C$ halmazt!

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Egy osztályban a következő háromféle sportkört hírdették meg: kosárlabda, foci és röplabda. Az osztály 30 tanulója közül kosárlabdára 14, focira 19, röplabdára 14 tanuló jelentkezett. Ketten egyik sportra sem jelentkeztek. Három gyerek kosárlabdázik és focizik, de nem röplabdázik, hatan fociznak és röplabdáznak, de nem kosaraznak, ketten pedig kosárlabdáznak és röplabdáznak, de nem fociznak. Négyen mind a három sportot űzik. Készítsünk halmazábrát!

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Anett és Berta egy írott szöveget figyelmesen átolvasott. Anett 24 hibát talált benne, Berta 30-at. Ezek között 12 hiba volt csak, amit mindketten észrevettek. Később Réka is átnézte ugyanazt a - javítatlan - szöveget, és ő is 30 hibá talált. Réka az Anett által megtalált hibákból 8-at vett észre, a Berta által észleltekből 11-et. Mindössze 5 olyan hiba volt, amit mind a hárman észrevettek.

a) Együtt összesen a szöveg hány hibáját fedezték fel?

b) A megtalált hibák hány százalékát vették észre legalább ketten?

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Egy város 18 étterme közül 11-ben reggelit, 11-ben vegetáriánus menüt lehet kapni, és 10-ben van felszolgálás. Mind a 18 étteremben legalább egy szolgáltatást nyújt az előző három közül. Öt étteremben adnak reggelit, de nincs vegetáriánus menü. Azok közül az éttermek közül, ahol reggelizhetünk, ötben van felszolgálás. Csak egy olyan étterem van, ahol mindhárom szolgáltatás megtalálható.

a) Hány étteremben lehet vegetáriánus menüt kapni, de reggelit nem?

b) Hány olyan étterem van, ahol felszolgálnak vegetáriánus menüt?

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

a) Egy biztosítóhoz az egyik hónapban 24 autós biztosítási kárigény érkezett, és ezek közül 8-an más kárigényt is benyújtottak. Lakásbiztosításra 7 igény érkezett, és egyéb igény 17. 30 olyan ügyfél volt, aki csak egy igényt nyújtott be, 1-1 olyan ügyfél volt, aki a lakáson kívül még pontosan egy kárigényt nyújtott be és nem volt olyan, aki mindhármat. Készítsünk ábrát, és állapítsuk meg, hogy hányan vannak, akik pontosan két kárigényt nyújtottak be!

b) Egy középiskolába 700 tanuló jár. Közülük 10% sportol rendszeresen a két iskolai egyesület közül legalább az egyikben. Az atlétikai egyesületnek 36 tanuló tagja, és pontosan 22 olyan diák van, aki az atlétika és a kosárlabda egyesületnek is tagja.

1) Ábrázoljuk az egyesületekben sportoló diákok megoszlását halmazokkal.

2) Hányan sportolnak a kosárlabda egyesületben?

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Az A halmaz legyen a $[1,5[$ zárt intervallum, a B halmaz pedig az $]2,4]$ balról nyílt, jobbról zárt intervallum.

Határozzuk meg ezeket:

$A \cap B \quad A \cup B \quad A \setminus B \quad \overline{A}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

a) Adjuk meg az $A = \{1,2,3,4\}$ halmaz összes kételemű részhalmazát.

b) Adjuk meg az $A = \{1,2,3,4\}$ halmaz összes részhalmazát, melynek 2 eleme, de a 4 nem.

c) Adjuk meg a $H = \{a,b,c\}$ halmaz összes részhalmazát.

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Legyen $A = \{x \in R | \sqrt{x-1} \geq \sqrt{5-x}\}$ és $B = \{x \in R | \log_{\frac{1}{2}}(2x-4) > -2\}$.

Adjuk meg az $A \cup B$, $A \cap B$, $B \setminus A$ halmazokat!

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Jelölje A az $\frac{x+4}{x-3} \leq 0$ egyenlőtlenség egész megoldásainak halmazát, B pedig az $|x+3| < 4$ egyenlőtlenség egész megoldásainak halmazát. Elemei felsorolásával adja meg az $A \cup B$, az $A \cap B$, és az $A \setminus B$ halmazt!

Megnézem a kapcsolódó epizódot