

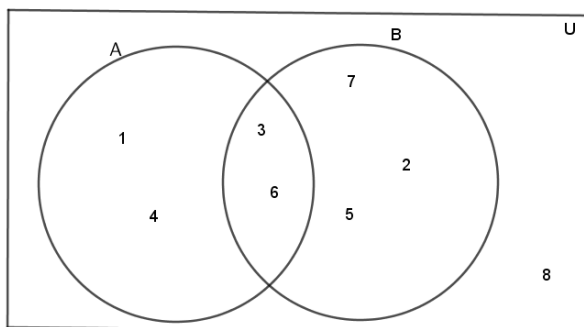
Feladatlap a halmazok, számhalmazok témakörből felzárkóztató, fejlesztő foglalkozásokra

Készítette: Kisné Rácz Hajnalka és Koncsekné Csáki Mónika

az „Iskolaátmenetet segítő, lemorzsolódást megelőző, kompetenciafejlesztő program matematika tantárgyban” című közös mesterprogramuk részeként

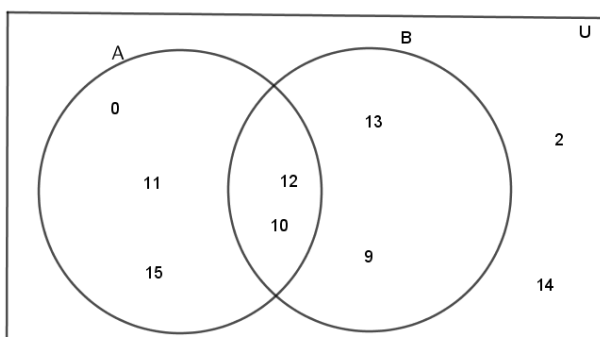
Halmazok

1. Az alábbi halmazábrán alapján határozd meg a következő halmazokat!



$A; B; U; A \cap B; A \cup B; A \setminus B; B \setminus A; \bar{A}; \bar{B}$

2. Az alábbi halmazábrán alapján határozd meg a következő halmazokat!



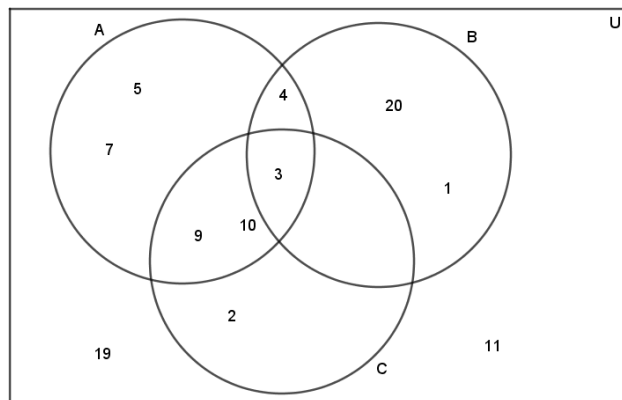
$A; B; U; A \cap B; A \cup B; A \setminus B; B \setminus A; \bar{A}; \bar{B}$

3. Adottak az $U = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10\}$ alaphalmaz és ennek részhalmazai, $A = \{1; 2; 3; 4\}$ és $B = \{3; 4; 5; 6; 7; 8\}$. Határozd meg a következő halmazokat: $A \cap B; A \cup B; \bar{A}; \bar{B}; A \setminus B; B \setminus A$!

4. Adottak az $U = \{11; 12; 13; 14; 15; 16; 17; 18; 19; 20; 21\}$ alaphalmaz és ennek részhalmazai, $A = \{17; 18; 19; 20; 21\}$ és $B = \{13; 14; 15; 16; 17; 18\}$. Határozd meg a következő halmazokat: $A \cap B; A \cup B; \bar{A}; \bar{B}; A \setminus B; B \setminus A$!

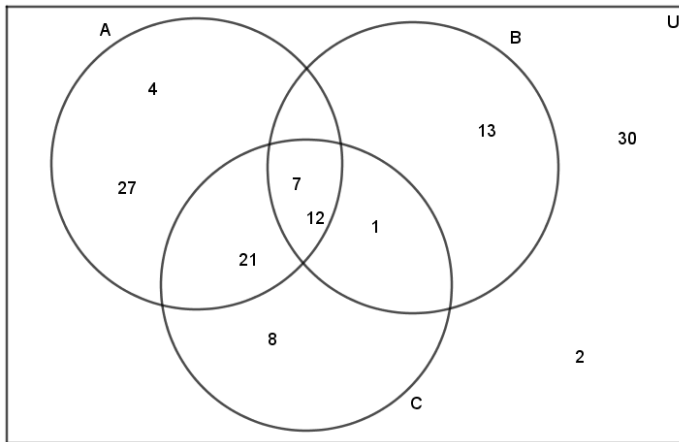
5. Adottak az $U = \{22; 23; 24; 25; 26; 27; 28; 29; 30; 31; 32\}$ alaphalmaz és ennek részhalmazai, $A = \{22; 23; 24; 25; 26\}$ és $B = \{25; 27; 29; 31\}$. Határozd meg a következő halmazokat: $A \cap B; A \cup B; \bar{A}; \bar{B}; A \setminus B; B \setminus A$!

6. Az alábbi halmazábrán alapján határozd meg a következő halmazokat!



$A; B; C; U; A \cap B; A \cap C; B \cap C; A \cup C; B \cup C; A \cup B; \bar{A}; \bar{B}; \bar{C}; A \setminus B; A \setminus C; B \setminus A; B \setminus C; C \setminus A; C \setminus B; A \cap B \cap C; A \cup B \cup C;$

7. Az alábbi halmazábra alapján határozd meg a következő halmazokat!



$A; B; C; U; A \cap B; A \cap C; B \cap C; A \cup C; B \cup C; A \cup B; \bar{A}; \bar{B}; \bar{C}; A \setminus B; A \setminus C; B \setminus A; B \setminus C; C \setminus A; C \setminus B; A \cap B \cap C; A \cup B \cup C;$

8. Adottak az $U = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10\}$ alaphalmaz, és annak részhalmazai $A = \{1; 3; 4; 7; 8\}$, $B = \{3; 5; 6; 7; 9\}$, $C = \{2; 6; 10\}$ halmazok. Határozza meg az $A; B; C; U; A \cap B; A \cap C; B \cap C; A \cup C; B \cup C; A \cup B; \bar{A}; \bar{B}; \bar{C}; A \setminus B; A \setminus C; B \setminus A; B \setminus C; C \setminus A; C \setminus B; A \cap B \cap C; A \cup B \cup C;$ halmazokat!

9. Adottak az $U = \{5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15\}$ alaphalmaz, és annak részhalmazai $A = \{7; 8; 9; 13; 14; 15\}$, $B = \{6; 7; 13; 14; 15\}$, $C = \{6; 7; 9; 10; 12\}$ halmazok. Határozza meg az $A; B; C; U; A \cap B; A \cap C; B \cap C; A \cup C; B \cup C; A \cup B; \bar{A}; \bar{B}; \bar{C}; A \setminus B; A \setminus C; B \setminus A; B \setminus C; C \setminus A; C \setminus B; A \cap B \cap C; A \cup B \cup C;$ halmazokat!

10. Adottak az $U = \{10; 11; 12; 13; 14; 15; 16; 17; 18; 19; 20\}$ alaphalmaz, és annak részhalmazai $A = \{14; 15; 16; 17; 18\}$, $B = \{13; 14; 15; 19; 20\}$, $C = \{11; 12; 13; 14; 16; 18\}$ halmazok. Határozza meg az $A; B; C; U; A \cap B; A \cap C; B \cap C; A \cup C; B \cup C; A \cup B; \bar{A}; \bar{B}; \bar{C}; A \setminus B; A \setminus C; B \setminus A; B \setminus C; C \setminus A; C \setminus B; A \cap B \cap C; A \cup B \cup C;$ halmazokat!

11. Adott az U halmaz és annak részhalmazai A, B, C a következőképpen:

$$U = \{x \in \mathbb{Z} \text{ és } 1 < x \leq 12\}$$

$$A = \{4 - \text{nél nagyobb és } 10 - \text{nél kisebb } U \text{ halmazbeli elemek}\}$$

$$B = \{4 - \text{gyel osztható } U \text{ halmazbeli elemek}\}$$

$$C = \{4; 6; 8; 10; 12\}$$

Határozza meg az $A; B; C; U; A \cap B; A \cap C; B \cap C; A \cup C; B \cup C; A \cup B; \bar{A}; \bar{B}; \bar{C}; A \setminus B; A \setminus C; B \setminus A; B \setminus C; C \setminus A; C \setminus B; A \cap B \cap C; A \cup B \cup C;$ halmazokat!

12. Adott az U halmaz és annak részhalmazai A, B, C a következőképpen:

$$U = \{x \in \mathbb{Z} \text{ és } 3 < x \leq 15\}$$

$$A = \{4 - \text{nél nagyobb és } 14 - \text{nél kisebb } U \text{ halmazbeli elemek}\}$$

$$B = \{3 - \text{mal osztható } U \text{ halmazbeli elemek}\}$$

$$C = \{4; 6; 8; 10; 12; 14\}$$

Határozza meg az $A; B; C; U; A \cap B; A \cap C; B \cap C; A \cup C; B \cup C; A \cup B; \bar{A}; \bar{B}; \bar{C}; A \setminus B; A \setminus C; B \setminus A; B \setminus C; C \setminus A; C \setminus B; A \cap B \cap C; A \cup B \cup C;$ halmazokat!

13. Sorolja fel a $\{a; b; c\}$ halmaz részhalmazait!
14. Sorolja fel a $\{1; 2; 3; 4\}$ halmaz részhalmazait!
15. Legyen $A = \{5; 6; 7; 8; 9\}$.
- Hány kételemű részhalmaza van ennek a halmaznak?
 - Hány háromelemű részhalmaza van ennek a halmaznak?
 - Hány négyelemű részhalmaza van ennek a halmaznak?
16. Bontsa fel az $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7\}$ halmazt három közös rész nélküli részhalmaz uniójára!
17. Bontsa fel az $A = \{13; 14; 15; 16; 17; 18; 19; 20; 21; 22\}$ halmazt négy közös rész nélküli részhalmaz uniójára!
18. Határozza meg az A és B halmazokat, ha az alábbi egyenlőségek teljesülnek!
- $$A \cap B = \{3; 4\}$$
- $$A \cup B = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$$
- $$A \setminus B = \{1; 2; 5\}$$
19. Határozza meg az A és B halmazokat, ha az alábbi egyenlőségek teljesülnek!
- $$A \cap B = \{2; 4\}$$
- $$A \cup B = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8\}$$
- $$B \setminus A = \{1; 3; 5; 7\}$$
20. Határozza meg az A és B halmazokat, ha az alábbi egyenlőségek teljesülnek!
- $$A \cap B = \{5; 6; 7\}$$
- $$A \cup B = \{3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10\}$$
- $$B \setminus A = \{3; 4; 8\}$$
21. Egy osztály tanulói kétféle szakkörre járnak: matematikára, illetve történelemre. Az osztály 30 tanulója közül 2-en járnak mindkét szakkörre, matematikára 15 tanuló jár és az osztály 10%-a nem jár egyik szakkörre sem.
- Hány tagja van a történelem szakkörnek?
 - Hányan vannak azok, akik csak matematika szakkörre járnak?
 - Hányan vannak azok, akik pontosan egy szakkörre járnak?
 - Hányan vannak azok, akik legalább egy szakkörre járnak?
 - Hányan vannak azok, akik legfeljebb egy szakkörre járnak?
22. Egy osztály tanulói kétféle szakkörre járnak: magyarra, illetve történelemre. Az osztály 25 tanulója közül 6-an járnak mindkét szakkörre, magyarra 10 tanuló jár és az osztály 40%-a nem jár egyik szakkörre sem.
- Hány tagja van a történelem szakkörnek?
 - Hányan vannak azok, akik csak magyar szakkörre járnak?
 - Hányan vannak azok, akik pontosan egy szakkörre járnak?
 - Hányan vannak azok, akik legalább egy szakkörre járnak?
 - Hányan vannak azok, akik legfeljebb egy szakkörre járnak?

23. Egy osztály tanulói kétféle szakkörre járnak: magyarra, illetve történelemre. Az osztály 30 tanulója közül 7-en járnak mindkét szakkörre, és történelemre 3-mal több tanuló jár, mint magyarra. Az osztály minden tanulója jár a két szakkör közül valamelyikre.
- Hány tagja van a magyar szakkörnek?
 - Hány tagja van a történelem szakkörnek?
 - Hányan vannak azok, akik csak magyar szakkörre járnak?
 - Hányan vannak azok, akik csak történelem szakkörre járnak?
 - Hányan vannak azok, akik pontosan egy szakkörre járnak?
24. Egy osztály tanulói kétféle szakkörre járnak: matematikára, illetve történelemre. Az osztály 26 tanulója közül 5-en járnak mindkét szakkörre, és történelemre 1-gyel több tanuló jár, mint matematikára. Az osztály minden tanulója jár a két szakkör közül valamelyikre.
- Hány tagja van a matematika szakkörnek?
 - Hány tagja van a történelem szakkörnek?
 - Hányan vannak azok, akik csak matematika szakkörre járnak?
 - Hányan vannak azok, akik csak történelem szakkörre járnak?
25. Egy osztály tanulói kétféle szakkörre járnak: matematikára, illetve történelemre. Az osztály 30 tanulója közül 7-en járnak mindkét szakkörre, és történelemre 3-mal több tanuló jár, mint matematikára. Az osztály minden tanulója jár a két szakkör közül valamelyikre.
- Hány tagja van a matematika szakkörnek?
 - Hány tagja van a történelem szakkörnek?
 - Hányan vannak azok, akik csak matematika szakkörre járnak?
 - Hányan vannak azok, akik csak történelem szakkörre járnak?
26. Egy osztályban 30 tanuló írt dolgozatot, amelyben három feladatot kellett megoldani. Az 1. feladatot 20, a másodikat 16, a harmadikat 12 tanuló oldotta meg hibátlanul. Az elsőt és a másodikat 11, az elsőt és a harmadikat 7, a másodikat és a harmadikat 5 tanuló oldotta meg jól. Senki sem oldott meg minden feladatot. Hányan nem tudták egyiket sem megoldani?
27. Egy osztályban 32 tanuló írt meg egy tesztet, amelyben három feladatot kellett megoldani. Az első feladatot 18, a másodikat 16, a harmadikat 14 tanuló teljesítette. Az elsőt és a másodikat 8, az elsőt és a harmadikat 7, a másodikat és a harmadikat 5 tanuló oldotta meg jól. Mindhárom feladatot két tanuló oldotta meg hibátlanul. Hányan nem tudták egyiket sem megoldani?
28. Egy középiskola egyik osztályáról az alábbi adatok állnak rendelkezésünkre: Osztálylétszám: 36 fő; angolul tanul: 30 fő; németül tanul: 18 fő és franciául tanul: 11 fő Pontosan két nyelvet: angolt és németet 10-en, angolt és franciát 5-en, németet és franciát 2-en tanulnak. Mind a három nyelvet 3-an tanulják.
- Hányan tanulnak csak angolul?
 - Hányan tanulnak pontosan egy nyelvet?
 - Hányan tanulnak legalább egy nyelvet?
 - Hányan vannak azok, akik angolul tanulnak, de franciául nem?

29. Egy középiskola tizedikes osztályáról az alábbi adatok állnak rendelkezésünkre: Osztálylétszám: 32 fő; angolul tanul: 26 fő; németül tanul: 16 fő és franciául tanul: 9 fő Pontosan két nyelvet: angolt és németet 10-en, angolt és franciát 5-en, németet és franciát 2-en tanulnak. Mind a három nyelvet 1 tanuló tanulja.

- Hányan tanulnak csak németül?
- Hányan tanulnak pontosan egy nyelvet?
- Hányan vannak azok, akik angolul tanulnak, de németül nem?
- Hányan tanulnak legalább egy nyelvet?

Számhalmazok

30. Írja át a következő törteket tizedes tört alakba!

$$\frac{1}{4}; -\frac{7}{8}; \frac{9}{5}; -\frac{13}{6}; \frac{7}{3}; -\frac{5}{6}; \frac{1}{9}; -\frac{8}{3}; \frac{1}{6}; -\frac{4}{9}; \frac{3}{7}; \frac{6}{15}; -\frac{11}{12}$$

31. Írja át tört alakba a következő tizedes törteket!

$$11,6; -8,5; 2,246; -0,75; 0,5; 1,53; 0,6; 3,41; 0,146; 8,13;$$

32. Töltsük ki a következő táblázatot!

x	4	-5	0	$\frac{1}{4}$	$-\frac{7}{2}$	-4,5	0,5	-1,7
x ellentettje								
x reciproka								
$ x $								
x	7	-4	-1	$\frac{1}{6}$	$-\frac{4}{5}$	-6,13	0,1	-4,2
x ellentettje								
x reciproka								
$ x $								

33. Végezze el a következő műveleteket!

- | | |
|---|-------------------------------------|
| a) $-11 + (+22) - (+13) - (-44) =$ | i) $36 : (1 : 5 \cdot 20) =$ |
| b) $-53 + (+21) - (+15) - (-24) =$ | j) $20 : (3 \cdot 5 : 12) =$ |
| c) $20 - (17 - 34) + (-5 - 2 + 3) =$ | k) $18 : (14 : 7 : 3) =$ |
| d) $56 - (16 - 54 - 32) + (-4 - 2) =$ | l) $75 - 3 \cdot 20 =$ |
| e) $\{-9 - [(-17) - (-15)]\} - (-13) =$ | m) $36 - (-4) \cdot 5 =$ |
| f) $-42 \cdot 6 =$ | n) $80 \cdot (-5) - (-40) : (-8) =$ |
| g) $(-60) \cdot (-4) =$ | o) $(78 + 132) \cdot 100 =$ |
| h) $25 \cdot (8 : 4) =$ | |

p) $(-54 - 152) \cdot (-12) =$

q) $38 - 2 \cdot (15 - 9) =$

r) $56 - 3 \cdot (24 - 63) =$

s) $2 \cdot [(16:8) - (-2)] + 4 =$

t) $6 \cdot [3 - (-4 + 2):2] =$

34. Végezze el a következő műveleteket!

a) $\frac{2}{3} + \frac{4}{5} =$

b) $\frac{4}{7} - \frac{5}{8} =$

c) $\frac{5}{12} + \frac{3}{16} =$

d) $\frac{1}{2} + \frac{1}{7} - \frac{5}{8} =$

e) $-\frac{1}{3} + \frac{5}{9} - \frac{7}{12} =$

f) $\frac{13}{4} - \frac{5}{3} + 2 =$

g) $\frac{7}{5} - \frac{11}{2} - 3 =$

h) $\frac{2}{3} \cdot \frac{7}{5} =$

i) $\frac{6}{7} \cdot \left(-\frac{8}{9}\right) =$

j) $\frac{4}{11} \cdot 3 =$

k) $\frac{13}{5} : 26 =$

l) $\frac{5}{3} : \frac{1}{4} =$

m) $\frac{7}{6} : \left(-\frac{8}{9}\right) =$

n) $\frac{4}{5} : 2 =$

o) $-\frac{1}{5} : 3 =$

p) $4 : \frac{8}{5} =$

q) $5 : \left(-\frac{10}{3}\right) =$

35. Kerekítse az alábbi számokat a megadott feltételeknek megfelelően!

a) 23,45 egy tizedesjegyre

b) 13,74 egy tizedesjegyre

c) 32,765 két tizedesjegyre

d) 28,983 két tizedesjegyre

e) -17,2341 három tizedesjegyre

f) 897,3456 három tizedesjegyre

g) 543 százásokra

h) 6751 százásokra

i) 78965 ezresekre

j) 12323 ezresekre

Intervallumok

36. Ábrázolja számegegyenesen az alábbi feltételeknek eleget tevő valós számhalmazokat, majd adja meg intervallummal!

a) $0 \leq x \leq 3$

b) $-2 \leq x \leq 1$

c) $1 \leq x < 2$

d) $-1 \leq x < 5$

e) $3 < x \leq 6$

f) $-3 < x \leq 0$

g) $-4 < x < -1$

h) $2 < x < 7$

i) $x > 2$

j) $x > -1$

k) $x \geq 0$

l) $x \geq -2$

- | | |
|---------------------------|--------------------------------------|
| m) $x < 3$ | t) x kisebb, mint 2 |
| n) $x < -3$ | u) x nem nagyobb, mint -2 |
| o) $x \leq 1$ | v) x nem nagyobb, mint 1 |
| p) $x \leq 4$ | w) x nem kisebb, mint -5 |
| q) x nagyobb, mint 4 | x) x nem kisebb, mint 5 |
| r) x nagyobb, mint -1 | y) x legalább -3 és legfeljebb 2 |
| s) x kisebb, mint -4 | z) x legalább 1 és legfeljebb 5 |

37. Ábrázolja az alábbi intervallumokat számegyenesen, majd írja fel őket egyenlőtlenségek segítségével!

- | | |
|---------------|--------------------|
| a) $[2; 5]$ | g) $] -4; 1[$ |
| b) $[-1; 4]$ | h) $] 3; 4[$ |
| c) $] -5; 0]$ | i) $] -\infty; 5]$ |
| d) $] 1; 3]$ | j) $] -\infty; 2[$ |
| e) $[-2; 2[$ | k) $[1; \infty[$ |
| f) $[0; 6[$ | l) $] 0; \infty[$ |

Felhasznált források:

- Matematika tankönyv 9. évfolyam I. kötet NAT 2020 Szerkesztő: Bosznai Gábor Zoltán, Oktatási Hivatal, 2020
- https://www.nkp.hu/tankonyv/matematika_9_i_nat2020/
- <https://www.oktatas.hu/kozneveles/erttsegi/feladatsorok>
- Dr. Geröcs László – Orosz Gyula – Paróczay József – Szászné Simon Judit: Matematika Gyakorló és érettségire felkészítő feladatgyűjtemény I. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest
- Árki Tamás – Konfárné Nagy Klára – Kovács István – Trembeczki Csaba – Urbán János: Sokszínű Matematika Feladatgyűjtemény Gyakorló és érettségire felkészítő feladatokkal 9 – 10. Mozaik Kiadó, Szeged 2019.