

# HALMAZOK

1. Adott három halmaz:

$$A := \{\text{páros számok}\}$$

$$B := \{13\text{-nál kisebb természetes számok}\}$$

$$C := \{-5, -2, -1, 2, 3, 5, 7, 8, 11, 15, 16, 18, 19, 24\}$$

Írd le az alábbi halmazoknak elemeit!

- a)  $(A \cap B) \cap C$  {2, 8}  
 b)  $B \setminus A$  {1, 3, 5, 7, 9, 11}  
 c)  $(C \setminus B) \cap A$  {-2, 16, 18, 24}

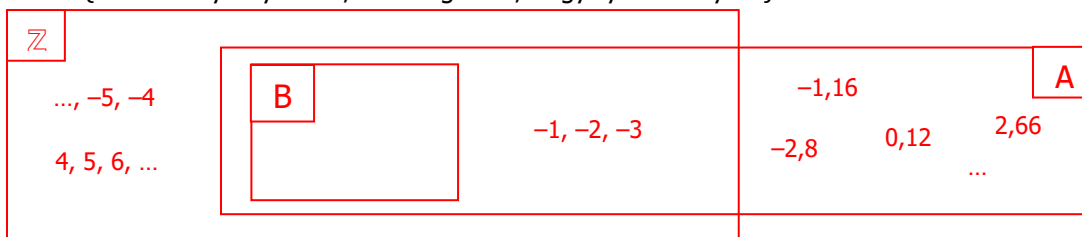
2. Írd fel az  $A := \{3, 5, 7, 8\}$  halmaz összes részhalmazát!

- $\{\}$  {3} {3, 5} {5, 7} {3, 5, 7} {3, 5, 7, 8}  
{5} {3, 7} {5, 8} {3, 5, 8}  
{7} {3, 8} {7, 8} {3, 7, 8}  
{8}   {5, 7, 8}

3. Ábrázold Venn-diagram segítségével a következő három halmazt:  $\mathbb{Z}$  (egész számok halmaza), A és B

ahol  $A := \{\text{minden olyan } x \text{ szám, amire igaz az, hogy: } |x| \leq 3\}$  és

ahol  $B := \{\text{minden olyan } y \text{ szám, amire igaz az, hogy: } y \leq 3 \text{ és } y \in \mathbb{N}\}$



4. A belvárosi Harry Potter emlékbolt ajándéktárgyai közül varázspálcák kizárólag zöld színben kaphatóak – ellentétben a város többi boltjától, ahol varázspálcát más színben is lehet kapni. Viszont csak az itt kapható pálcák képesek zsugorító varázslatra, de persze ezek közül sem mindegyik. Ábrázold Venn-diagramon az alábbi halmazokat!

A = A városban kapható varázspálcák

B = A belvárosi Harry Potter emlékboltban kapható varázspálcák

C = Zöld varázspálcák

D = Zsugorításra alkalmas varázspálcák



Igazak-e az alábbi állítások?

Nem csak a belvárosi boltban lehet zöld varázspálcát kapni

igaz

Nem csak a belvárosi boltban lehet zsugorító varázspálcát kapni

hamis

A nem zöld varázspálcák nem képesek zsugorítani

igaz

5. Hogyan lehet megadni egy halmazt? Mikor egyenlő két halmaz?

Felsoroljuk az elemeit. pl.  $A := \{1, 2, 3\}$

Megadjuk azt a közös tulajdonságot, ami alapján az elemek egyértelműen a halmazba sorolhatóak. pl.  $A := \{\text{páros számok}\}$

Szabállyal. pl.  $\{x \in \mathbb{R}, 10 < x \leq 20\}$

Két halmaz egyenlő, ha azonosak az elemeik.

6. Határozd meg a részhalmaz fogalmát! Mi alkotja két halmaz különbségét? Mit értünk halmazok unióján és metszetén?

Egy halmaz részhalmaza egy másik halmaznak, ha annak minden eleme a másik halmaznak is eleme.

Egy A és B halmaz különbségét A halmaznak azon elemei alkotják, melyek nem elemei B-nek.

Halmazok összes elemeinek halmaza az adott halmazok uniója.

Halmazok közös elemeinek halmaza az adott halmazok metszete.

7. A pontozott helyre egy-egy halmazműveletet írd, hogy az állítás (minden esetben) igaz legyen!

$$(A \setminus B) \dots \cup \dots (B \setminus A) = (A \cup B) \dots \setminus \dots (A \cap B)$$

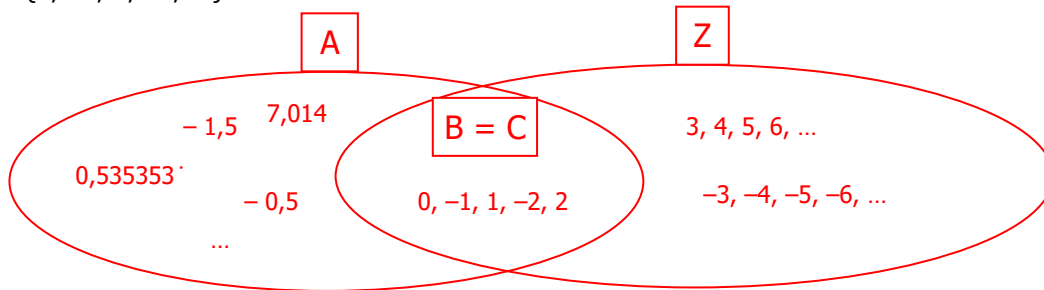
8. Ábrázold Venn-diagramon az alábbi 4 halmazt!

A := {minden olyan x szám, melyre igaz az, hogy  $-2 \leq x \leq 2$ }

B := {minden olyan x **egész szám**, melyre igaz az, hogy  $|x| \leq 2$ }

C := {0, -1, 1, -2, 2}

Z



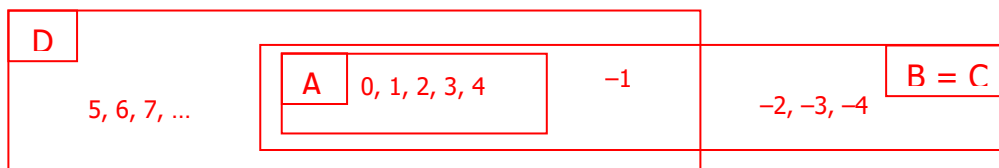
9. Ábrázold Venn-diagramon az alábbi 4 halmazt!

A := {minden olyan x szám, melyre igaz az, hogy  $x < 5$  és  $x \in \mathbb{N}$ }

B := {minden olyan x egész szám, melyre igaz az, hogy  $|x| < 5$ }

C := {minden olyan x egész szám, melyre igaz az, hogy  $-4 \leq x \leq 4$ }

D := {minden olyan x szám, melyre igaz az, hogy  $-2 < x$  és  $x \in \mathbb{Z}$ }



10. Hány részhalmaza van az  $A := \{1, 2, 3, 4\}$  halmaznak?

1-1 db 0 elemű és 4 elemű, 4-4 db 1 és 3 elemű és 6 db 2 elemű részhalmaza van, tehát összesen  $2^4 = 16$  részhalmaza van.