

Halmazok

1) Határozzátok meg az alábbi halmazok kardinálisát (számosságát):

$$A = \{x / x \text{ a „térmetan” szó egy betűje}\}$$

$$B = \{x / x \text{ az év egy hónapja}\}$$

$$C = \{x \in \mathbb{N} / x^2 < 30\}$$

$$D = \{x \in \mathbb{N} / 1 \leq 2^x \leq 4096\}$$

2) Adott az $A = \{2a; 2a + 1; a + 2; 3a\}$. Soroljátok fel az A halmaz elemeit és az A halmaz kardinálisát a következő esetekben:

a) $a = 0$ b) $a = 1$ a) $a = 2$ a) $a = 3$

3) Adottak az $A = \{3; x; y\}$ és $B = \{2; 3; 4; 5\}$ halmazok, ahol $x \leq y$.

a) Másoljátok le és töltsétek ki az alábbi táblázatot az x és y számok azon természetes értékeivel, amelyekre $A \subset B$:

x									
y									

b) Az a) pontban kapott minden x és y értékre Határozzátok meg az A halmazt. Hány különböző ilyen halmaz van?

4) Adottak a következő halmazok:

$$A = \{x \in \mathbb{N} / 2 < x < 6\}, B = \{x \in \mathbb{N} / 3 \leq x \leq 5\}$$

$$C = \{x \in \mathbb{N} / 2 < x \leq 6\}, D = \{x \in \mathbb{N} / 2 \leq x \leq 6\}$$

a) Soroljátok fel az A, B, C, D halmazok elemeit!

b) Határozzátok meg, hogy milyen reláció áll fenn a következő halmazok közt: A és B , B és C , C és D .

5) Adottak az $A = \{x \in \mathbb{N} / 3 \leq x < 8\}$ és $B = \{x \in \mathbb{N} / 1 < x \leq 5\}$ halmazok.

a) Soroljátok fel a két halmaz elemeit!

b) Soroljátok fel az $A \cup B, A \cap B, A - B$ és $B - A$ halmazok elemeit!

c) Készítsétek el az A és B halmazok Venn-Euler diagrammját!

6) Soroljátok fel az $A = \{1; 2; x\}$ halmaz részhalmazait $x = 1$ és $x = 3$ esetekben!

7) Adottak az $A = \{x \in \mathbb{N} / 9 \leq 3^x < 729\}$ és $B = \{x \in \mathbb{N} / 1 \leq 3^x \leq 27\}$ halmazok.

a) Soroljátok fel a két halmaz elemeit!

b) Soroljátok fel az $A \cup B, A \cap B, A - B$ és $B - A$ halmazok elemeit!

c) Készítsétek el az A és B halmazok Venn-Euler diagrammját!

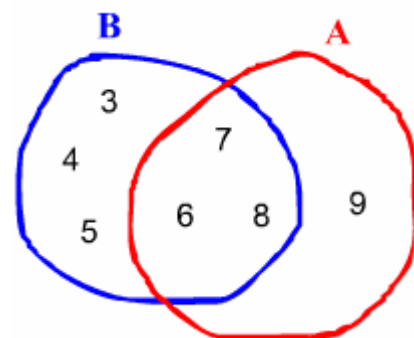
8*) Adottak az $A = \{x \in \mathbb{N} / \text{az } x \text{ szám maradék nélkül osztja a } 24\text{-et}\}$ és $B = \{x \in \mathbb{N} / \text{az } x \text{ szám maradék nélkül osztja a } 18\text{-at}\}$ halmazok.

a) Soroljátok fel a két halmaz elemeit!

b) Soroljátok fel az $A \cap B, A - B$ és $B - A$ halmazok elemeit!

c) Készítsétek el az A és B halmazok Venn-Euler diagrammját!

9) A mellékelt ábrán az A és B halmazok Venn-Euler diagrammját ábrázoltuk.



a) Soroljátok fel a két halmaz elemeit!

b) Soroljátok fel az $A \cap B, A - B$ és $B - A$ halmazok elemeit!

c) Adjátok meg az A és B halmazokat az elemeik közös tulajdonságaival!

10) Adottak a következő halmazok:

$$A = \{x / x = 3^n, n \in \mathbb{N}, n \leq 3\}$$

$$B = \{y / y \in \mathbb{N}^*, y = x \cdot 3, x \in A\}$$

$$C = \{z / z \in \mathbb{N}, z = y^2, y \in B\}$$

Igazoljátok, hogy:

$$(A \cup B) \cap C = [(B - A) \cap C] \cup \{9\}$$