

4. gyakorlat: 9.A, halmazok

Harasztos Barnabás

2024. szeptember 18-19.

1. feladat

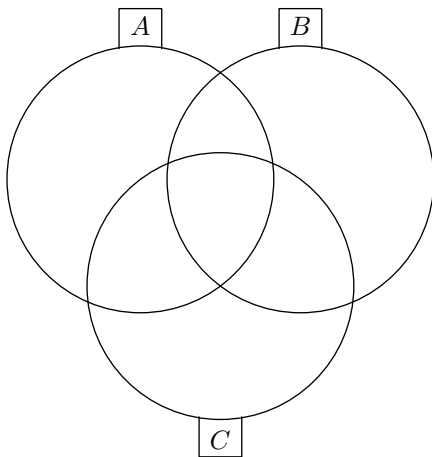
Venn-diagramon ábrázolja az alábbi halmazműveletek eredményét! (Megoldásait részletezze!)

A) $(A \cup B) \setminus C = ?$

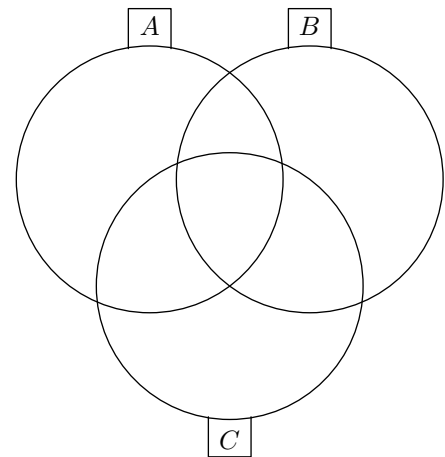
A feladat megoldásának részletezése:

I.: Az I. halmazábrában az első (zárójelben) lévő művelet eredményét színezza be: $A \cup B$

II.: A II. halmazábrában a végeredményt színezza ki: $(A \cup B) \setminus C$



I.



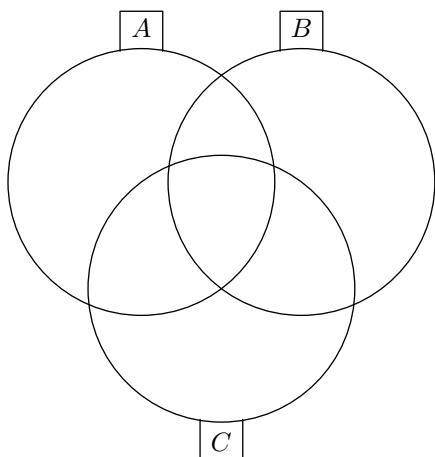
II.

B) $C \setminus (A \cap B) = ?$

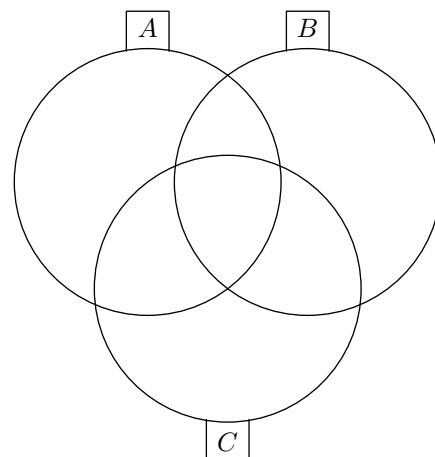
A feladat megoldásának részletezése:

I.: Az I. halmazábrában az elsőnek elvégzendő (zárójelben) lévő művelet eredményét színezza be: $A \cap B$

II.: A II. halmazábrában a végeredményt színezza ki: $C \setminus (A \cap B)$



I.



II.

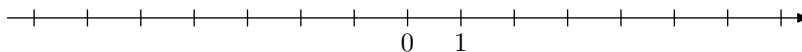
2. feladat

Határozza meg az alábbi halmazműveletek eredményét! (Megoldásait részletezze!)

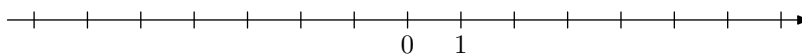
A) $([-5; 2[\cap[-1; 4]) \setminus [-10; 0] = ?$

A feladat megoldásának részletezése:

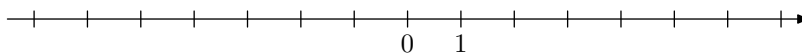
I.: Ábrázolja a számsíkján a $[-5; 2[$ intervallumot:



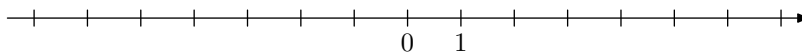
II.: Ábrázolja a számsíkján a $[-1; 4]$ intervallumot:



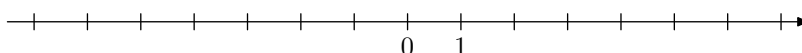
III.: Ábrázolja a számsíkján az elsőnek elvégzendő (zárójelbe tett) művelet eredményét: $[-5; 2[\cap[-1; 4]$:



IV.: Ábrázolja a számsíkján a harmadik intervallumot: $[-10; 0]$:



V.: Ábrázolja a számsíkján a végeredményt: $([-5; 2[\cap[-1; 4]) \setminus [-10; 0]$:



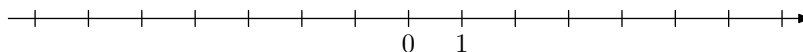
VI.: Intervallumjelöléssel adja meg a 2. A) feladat rész megoldását (és a megoldást húzza alá kétszer)!

$$([-5; 2[\cap[-1; 4]) \setminus [-10; 0] =$$

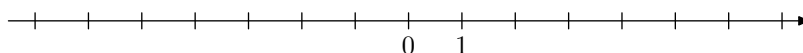
B) $[-\frac{9}{2}; 5[\cap \mathbb{N} =$

A feladat megoldásának részletezése:

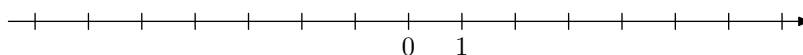
I.: Ábrázolja a számsíkján a $[-\frac{9}{2}; 5[$ intervallumot:



II.: Ábrázolja a számsíkján az \mathbb{N} halmazt:



III.: Ábrázolja a számsíkján az eredményt, azaz az $[-\frac{9}{2}; 5[\cap \mathbb{N}$ halmazt:



IV.: Elemei felsorolásával adja meg a 2. B) feladatrész eredményét (és a megoldást húzza alá kétszer)!

$[-\frac{9}{2}; 5[\cap \mathbb{N} =$

3. feladat

Ebben a feladatban egy-egy halmazra adok egy szöveges meghatározást, majd négy leírást halmaz-jelölésekkel. Jelölje meg azt a halmazleírást, amely a szöveges meghatározáshoz illik. (Több jó megoldás is lehet, de legalább egy jó van.)

A) *Azok a nemnegatív racionális számok, akik 3 nevezőjű közöségi törteként leírhatók.*

- (a) $\{\frac{n}{3} \mid n \in \mathbb{N}\}$
- (b) $\{x \in \mathbb{Z} : 3 \mid x\}$
- (c) $\{x \in \mathbb{Q} \mid 3x \in \mathbb{N}\}$
- (d) $\{\frac{x}{3} \in \mathbb{Z} : 3 \mid x\}$

B) *Azok a pozitív egészek, amelyek 3-mal osztva 1-et adnak maradékul.*

- (a) $\{n \in \mathbb{N} \mid \frac{n}{3} = 1\}$
- (b) $\{3n + 1 \mid n \in \mathbb{N}\}$
- (c) $\{n \in \mathbb{N} : 3 \mid (n - 1)\}$
- (d) $\{n \in \mathbb{N} \mid (3n + 1) \in \mathbb{N}\}$

(Egy tanács: Sorolja fel a szöveges meghatározás alapján a halmaz elemeit... amennyit tud, majd próbálja ki, illik-e azokra az elemekre a megadott halmazelméleti jelölés.)

4. feladat

Az A és B halmazokról a következőket tudjuk:

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

Elemi felsorolásával adja meg az A és a B halmaz elemeit! (Megoldását részletezze!)

A megoldás részletezése:

I. Rajzoljon egy halmazábrát (Venn-diagramot), melyen az A és B halmazoknak van metszete is! (Hiszen a feladat szerint is van.)

II. A megfelelő részekbe írja be a megfelelő elemeket (amiket a feladat szövege mond)!

III. Olvassa le, és elemei felsorolásával adja meg a kért A és B halmazokat!

$A =$

$B =$

5. feladat*

Egy osztály tanulói három nyelvet tanulnak. (Felmentett nincs, mindenki tanul legalább egy nyelvet.) Az osztálylétszám 30. A következőt tudjuk:

Angolul tanul 17, németül 18, franciául 14, angolul és franciául 9, németül és franciául 8 diák. Mindhárom nyelvet tanulja 5 fő.

Hány olyan diák van az osztályban, angolul és németül is tanul?

