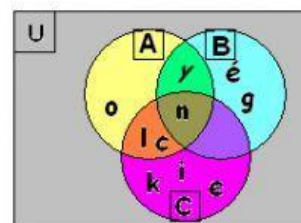


Halmazok, kombinatorika – gyakorlás

1. A következő megfogalmazások közül jelöld meg azokat, amelyek **nem** elég pontosak ahhoz, hogy halmaz megadására szolgáljanak!

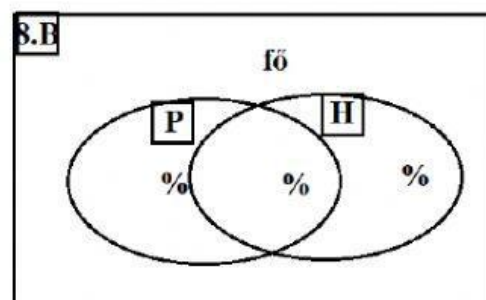
- | | |
|--|--|
| a) a hét első három napja | b) a magyar fociválogatott csapat tagjai |
| c) egyenlőszárú háromszögek | d) a szemüveges tanulók |
| e) a hosszú hajú fiúk | f) páros számok |
| g) forró nyári napok | h) a túlsúlyos magyar felnőttek |
| i) a síkon egy adott ponttól 3 cm távolságra levő pontok | |

2. Adott három halmaz Venn-diagramja. Az ábra alapján sorold fel a halmazok elemeit! A felsorolás után add meg a halmazok számosságát is!



- a) $A = \{ \quad \}$ $|A| = \quad$ b) $B = \{ \quad \}$ $|B| = \quad$
- c) $C = \{ \quad \}$ $|C| = \quad$ d) $A \cap C = \{ \quad \}$ $|A \cap C| = \quad$
- e) $B \setminus A = \{ \quad \}$ $|B \setminus A| = \quad$
- f) $B \cup C = \{ \quad \}$ $|B \cup C| = \quad$ g) $A \cup B \cup C = \{ \quad \}$ $|A \cup B \cup C| = \quad$
- h) $\bar{A} = \{ \quad \}$ $|\bar{A}| = \quad$ i) $\bar{C} = \{ \quad \}$ $|\bar{C}| = \quad$
- j) $A \cap B \cap C = \{ \quad \}$ $|A \cap B \cap C| = \quad$

3. A 8.B osztály tanulóit megkérdezték arról, hogy szeretik-e a pizzát és a hamburgert. Az osztály tanulóinak 50 %-a szereti a pizzát, 64 %-a pedig a hamburgert. A gyerekek 25 %-a mindkét ételt szereti, de van 4 fő, aki egyiket sem. **Hány tanuló jár a 8.B osztályba?** Írd be a halmazábrába a megfelelő adatokat, majd a számításodat és a választ add meg!



Mindkét ételt szereti %, azaz fő.

Csak a pizzát szereti, de a hamburgert nem %, azaz fő

Csak a hamburgert szereti, de a pizzát nem %, azaz fő

Egyik ételt sem szereti %, azaz fő.

Az osztálylétszám tehát fő.

4. Egy dobozban háromféle golyó van: 11 piros, 13 kék, 9 zöld. Legkevesebb hány golyót kell visszatevés nélkül véletlenszerűen kihúzni, hogy a kihúzott golyók közt legyen:

- legalább 2 azonos színű,
- mindhárom színből legalább egy,
- legalább három kék

5. Az 3, 4, 5, 6, 8 számjegyek egyszeri felhasználásával képezz ötjegyű számokat!

- Hány számot tudsz képezni összesen? Csak a végeredményt add meg!
- Hány páros szám van közöttük? Csak a végeredményt add meg!

6. Legyenek $U := \{\text{természetes számok}\}$, $A := \{4\text{-gyel osztható számok}\}$, $B := \{3\text{-mal osztható számok}\}$.

Add meg tulajdonsággal a halmazokat! Válaszd ki a helyes kötőszókat a halmazműveletekhez!

- a) $A \cup B = \{ 4\text{-gyel } 3\text{-mal osztható természetes számok}\}$
- b) $A \cap B = \{ 4\text{-gyel } 3\text{-mal osztható természetes számok}\}$
- c) $A \setminus B = \{ 4\text{-gyel } 3\text{-mal osztható természetes számok}\}$
- d) $B \setminus A = \{ 3\text{-mal } 4\text{-gyel osztható természetes számok}\}$
- e) $\overline{A} = \{ 4\text{-gyel osztható természetes számok}\}$
- f) $\overline{B} = \{ 3\text{-mal osztható természetes számok}\}$

7. Adottak a következő betűk: A, D, E, L, M. Hányféle szó készíthető belőlük, ha a betűket csak egyszer használhatjuk fel és

- a) kétbetűs lehet a szó? Csak a végeredményt add meg!
- b) kétbetűs, értelmes szót keresünk? Csak a végeredményt add meg!
- c) hárombetűs lehet a szó? Csak a végeredményt add meg!
- d) hárombetűs, értelmes szót keresünk? Csak a végeredményt add meg!
- e) négybetűs lehet a szó? Csak a végeredményt add meg!
- f) négybetűs, értelmes szót keresünk? Csak a végeredményt add meg!

8. Adottak a következő számjegyek: 1, 3, 4, 6, 7 és 9. Hányféle szám állítható elő, ha

- a) a számjegyek nem ismétlődhetnek, és kétjegyű számot készítünk? Csak a végeredményt add meg!
- b) a számjegyek ismétlődhetnek, és kétjegyű számot készítünk? Csak a végeredményt add meg!
- c) a számjegyek nem ismétlődhetnek, és négyjegyű, páratlan számot készítünk? Csak a végeredményt add meg!
- d) a számjegyek ismétlődhetnek, és négyjegyű, ötten osztható számot készítünk? Csak a végeredményt add meg!