

Feladatok
(halmaz műveletek), **09.11**

Használja a műveletek definícióit vagy/és a Boole tulajdonságokat!

1. Igazoljuk a következőket (I jelöli az egység halmazt):

- a) $A \subset B \Leftrightarrow I - B \subset I - A$
- b) $A \subset C$ és $B \subset C \Leftrightarrow A \cup B \subset C$
- c) $A \cap B = \emptyset \Leftrightarrow B \subset I - A$
- d) $(A - B) \cup (B \cap \overline{A}) = (A \cup B) - (B \cap A)$
- e) $(A - (B \cap C)) \cup (B - C) = (A \cup B) - (B \cap C)$
- f) $(A - B) \cup (B - C) \subset A - C \Leftrightarrow A \cap C \subset A \cap B$ és $B \cap \overline{C} \subset A$
- g) $(A \cup B) - (C \cup D) = (A - (C \cup D)) \cup (B - (C \cup D))$
- h) $A \subset B \Leftrightarrow \overline{B} \subset \overline{A}$
- i) $I - (A \cup B) = (I - A) \cap (I - B)$
- j) $\overline{C} \subset B \Rightarrow (A - B) \cup C = C$

2. a) $\mathcal{P}(A) \cap \mathcal{P}(B) = \mathcal{P}(A \cap B)$

b) $\mathcal{P}(A) \cup \mathcal{P}(B) \subset \mathcal{P}(A \cup B)$, de a tartalmazás fordítva nem igaz

3. Adjon szükséges elégséges feltételt a szereplő halmazokra nézve, a következők fennállására:

- a) $A \cap (\overline{B} \cap \overline{C}) = \emptyset$
- b) $A - B = A \cap B$
- c) $(A \cup B) - B = A$
- d) $(A - B) - C = A - (B - C)$
- e) $A - B = A \cup B$

4. a) adja meg az $\{1, 2, 3, 4\}$ halmaz négy olyan különböző részhalmazát, hogy bármely két pár metszete nemüres halmaz legyen

b) adjon meg olyan A, B, C és D halmazokat, hogy $A \cup B = \{1, 2\}$, $C \cap D = \{2, 3\}$, $A \cap C = \{1, 2\}$, $B \cup D = \{2, 3\}$ teljesüljön.

c) határozza meg az A és B halmazokat, ha $A - B = \{1, 5, 7, 8\}$, $B - A = \{2, 10\}$, $A \cap B = \{1, 6, 9\}$.