VÁLYI GYULA MATEMATIKA KÖR – V OSZTÁLY
HÁZI FELADAT - HALMAZOK

1) Adottak A={1,2,3,5,7}, B={2,3,6}, C={4,5,6,8}, D={1,2,3} halmazok. Számítsuk ki:

$a)\ A\cup C =$ $b)\ A\setminus B =$ $c)\ B\setminus D =$

$d)\ B\cup C =$ $e)\ A\cup C\cup D =$

$f)\ A\cap B\cap C =$ $g)\ B\cup C\cup D =$

$h)\ A\cap C\cap D =$ $i)\ B\cup(C\cap D) =$

$j)\ (A\cup D)\cap C =$ $k)\ B\setminus(A\cap D) =$

$l)\ (C\cup D)\setminus A =$ $m)\ (A\cap D)\setminus(C\cup B) =$

$n)\ (A\setminus D)\cup(B\setminus C) =$ $o)\ (B\cap D)\cup(A\cap C) =$

$p)\ (A\cup C)\cap(B\cup D) =$

2) Ha $A\cup B=\{2,3\}, C=\{4,7\}$, számítsuk ki az $A\cup(B\cup C)$ halmazt.

3) Ha az A halmaznak 10 eleme van, a B halmaznak pedig 3 eleme és $B\subset A$, határozzuk meg az A \ B és B \ A halmazok elemeinek számát.

4) Legyenek A={1,2,x} és B={1,3,y} halmazok. Határozzuk meg x-et és y-t, ha $A\cup B = A\cap B$.

5) Határozzuk meg az A és B halmazokat, ha: $a)\ A\cup B=\{1,2,3,4\}$
$b)$ minden halmaznak 2 eleme van $c)$ ha $x\in A$, akkor $(x+1)\in B$

6) Egy halmaznak 6 eleme van, melyek természetes számok. Ha az összegük 20, határozzuk meg a szorzatukat.

7) Határozzuk meg az x-et, amelyre teljesül:
a) $\{x,1\}\cup\{3\}=\{1,2,3\}$;
b) $\{x,1,2,3,4\}\cap\{3,4,5,6,7\}=\{3,5\}$.

8) Határozzuk meg az x-et, amelyre teljesül:
a) $\{x,1\}\cup\{3\}=\{1,2,3\}$;
b) $\{x,1,2,3,4\}\cap\{3,4,5,6,7\}=\{3,5\}$.

9) Adottak $A = \{x\ /x\in \mathbb{N},\ 2^x\cdot(2^x)^2 < 256\}$ és $B = \{x\ /x\in \mathbb{N}^*,\ (1^0 + 1^1 + 1^2 + 1^3 + 1^4)^x \le 25\}$.
Határozzuk meg az $A\cup B$, $A\cap B$ halmazokat.

10) Egy A halmaznak 10 eleme van és egy B halmaznak 8 eleme.
a) Ha $A\cup B$ 15 elemű halmaz, hány eleme van $A\cap B$-nek?
b) Ha $A\cap B$ 7 elemű halmaz, hány eleme van $A\cup B$-nek?
c) Ha $A\cap B$-nek 8 eleme van, mit mondhatunk az A és B halmazokról?

KÖRI TEVÉKENYSÉG - HALMAZOK

1) Ha A={10,11,12,13}, B={9,10,11} és C={12,13,14}, számítsuk ki:

$a)\ A \cap B =$ $\qquad b)\ B \cup C =$ $\qquad c)\ A \setminus B =$

$d)\ B \setminus C =$ $\qquad e)\ A \setminus (A \cup C) =$ $\qquad f)\ (A \cup B) \setminus C =$

2) Adottak: $A = \{x / x \in N,\ x = 2^n,\ n \in N^*,\ n < 3\}$; $B = \{y / y \in N,\ y^2 = x, x \in A\}$;

$C = \{x / x \in N,\ x = y^2 - 1,\ y \in B\}$. Számítsuk ki:

$a)\ A \cap B =$ $\qquad b)\ A \cup C =$

$c)\ A \setminus B =$ $\qquad d)\ B \setminus C =$

3) Legyenek A={2,3,6}, B={2,4,x,6} és C={1,3,6,x,y} halmazok. Határozzuk meg x-et és y-t, ha $A \cup B = \{2,3,4,6,7\}$ *és* $B \cap C = \{2,6,7\}$.

4) Legyenek a, b$\in N^*$ valamint A={2a+2; 5} és B={b+1;2a+1} halmazok.

a) Határozzuk meg az a és b értékét úgy, hogy az $A \cup B$ halmaznak 2 eleme legyen.

b) Határozzuk meg azt a legkisebb b és a számot, amelyre az $A \cup B$ halmaznak 3 eleme van.

5) Ha A={a,b,c,d}, B={b,c,e} és C={a,c,f}. Számítsuk ki:

$a)\ A \cap B =$ $\qquad b)\ B \cup C =$

$c)\ A \setminus B =$ $\qquad d)\ A \setminus (B \cap C) =$

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

6) Adottak A = $\{n^2 + n + 4,\ n \in N\}$ és B = $\{y^4 + 2007,\ y \in N^*\}$ halmazok.

a) Állapítsuk meg, hogy 2074 $\in$ A valamint 2263 $\in$ B

b) Határozzuk meg az A $\cap$ B halmazt.

7) Határozzuk meg az X halmazt, amelyre:

a) $\{2,3\} \subset X \subset \{2,3,4,5\}$;

b) $\{1,2\} \not\subset X \subset \{1,2,3\}$.

8) Adott az A={11,22,33,…,99} halmaz.

a) hány eleme van az A halmaznak?

b) hány részhalmaza van A halmaznak?

c) adjunk meg 2 négyelemű részhalmazt, amelyek metszete üres halmaz

9) Legyenek A_1, A_2, A_3, A_4, A_5, …, a természetes számhalmaz részhalmazai úgy, hogy:

$A_1 = \{0,1,2\}$; $A_2 = \{3,4,5,6,7\}$; $A_3 = \{8,9,10,11,12,13,14\}$;

$A_4 = \{15,16,17,18,19,20,21,22, 23\}$;

a) Határozzuk meg az A_1, A_2, A_3, A_4 halmazok számosságát.

b) Határozzuk meg az A_5 és A_6 halmazokat

c) Számítsuk ki az A_1, A_2, A_3, …, A_{103} részhalmazok számosságának összegét.

10) Határozzuk meg az A és B halmazokat, ha egyidőben teljesülnek az alábbi feltételek:

$A \cup B = \{0,2,4,6,8\}$, $A - B = \{0\}$, $A \cap \{2,4,6,8\} = \{2,8\}$

11)Adottak $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x = 2^n, n \in \mathbb{N}^*, n \leq 3\}$, $B = \{x \in A \mid x \leq 4\}$, $C = \{x \in \mathbb{N} \mid x = y - 2, y \in A\}$ halmazok.

a) Számítsuk ki: $(A \cup B) \cap C$ és $(B - A) \cup C$ halmazokat.

b) Igazoljuk, hogy: $(A \cap B) \cup C = (A \cup C) \cap (B \cup C)$