

## Multzoen teoria. Ariketak

1.  $A = \{0, 1\}$  multzoa izanik, esan ondorengoak egiazkoak ala faltsuak diren.  
 $\{0\} \in A \quad \emptyset \in A \quad \{0\} \subseteq A \quad 0 \in A \quad 0 \subseteq A \quad \emptyset \subseteq A \quad \{\emptyset\} \subseteq A$
2.  $A = \{1, 2, \{2\}\}$  multzoa izanik, esan ondorengoak egiazkoak ala faltsuak diren.  
 $1 \in A \quad \{1\} \in A \quad \{1\} \subseteq A \quad \{\{1\}\} \subseteq A$   
 $\{2\} \in A \quad \{2\} \subseteq A \quad \{\{2\}\} \subseteq A \quad \{\{2\}\} \subset A$
3. Honako multzoak izanik,  $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ ,  $B = \{2, 4, 6, 8\}$ ,  $C = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ ,  
 $D = \{3, 4, 5\}$ ,  $E = \{3, 5\}$ . Esan horietako zein izan daitezkeen  $X$ , honako baldintzak izanik:  
 (3.1)  $X$  eta  $B$  disjuntuak dira.    (3.2)  $X \subseteq D$  eta  $X \not\subseteq B$ .  
 (3.3)  $X \subseteq A$  eta  $X \not\subseteq C$ .    (3.4)  $X \subseteq C$  eta  $X \not\subseteq A$ .
4. Izan bitez  $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$  unibertsoan definitutako honako hiru multzoak:  $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ ,  $B = \{3, 4, 5, 6, 7\}$  eta  $C = \{7, 8, 9\}$ . Multzoen arteko honako eragiketak kalkula itzazu:  $A \cap B$ ,  $A \cup B$ ,  $B \cap C$ ,  $A \cap C$ ,  $A \cup C$ ,  $B - A$ ,  $A - B$ ,  $A - C$ ,  $C - A$ ,  $A - A$ ,  $U - A$ .
5.  $A$ ,  $B$  eta  $C$  multzoak izanik, honakoak froga itzazu:  
 5.1  $A \subseteq B$  eta  $B \subseteq C \implies A \subseteq C$   
 5.2  $A \subset B$  eta  $B \subseteq C \implies A \subset C$
6.  $A, B \subseteq U$  multzoak izanik, froga ezazu (i), (ii), (iii) eta (iv) baliokideak direla:  
 (i)  $A \subseteq B$ .    (ii)  $A \cup B = B$ .    (iii)  $A \cap B = A$ .    (iv)  $B^c \subseteq A^c$ .
7.  $A, B, C \subseteq U$  multzoak izanik, honakoak egiazkoak ala faltsuak diren azter ezazu:  
 7.1  $A \cap C = B \cap C \implies A = B$   
 7.2  $A \cup C = B \cup C \implies A = B$   
 7.3  $(A \cap C = B \cap C)$  eta  $(A \cup C = B \cup C) \implies A = B$
8. Jaki gozoak jateko ohiturei buruzko ikerketa bat dela eta, hiri bateko biztanleen artean inkesta bat egin dute. Biztanleei galdetu zaie ea azukrea, izozkia eta pastelak gustatzen zaizkien, eta honako emaitzak lortu dira: 816 biztanlek azukrea gustatzen zaiela esan dute, 723 biztanleri izozkia gustatzen zaie eta 645 biztanleri pastelak gustatzen zaizkie. Inkesten emaitzak hobeto aztertuta ikusi da biztanle askori jaki gozo mota bat baino gehiago gustatzen zaiola. Horrela, 562 biztanleri azukrea eta izozkiak gustatzen zaizkie, 463 biztanleri azukrea eta pastelak, 470 biztanleri pastelak eta izozkia. Guztira 310 biztanle izan dira hiru jaki motak atsegin dituztela aitortu dutenak. Zenbat biztanlek hartu du parte inkestan?
9. Honakoak froga itzazu:  
 9.1  $A \times (B \cup C) = (A \times B) \cup (A \times C)$ .  
 9.2  $A \times (B \cap C) = (A \times B) \cap (A \times C)$ .