

Operazioni tra insiemi

intersezione di insiemi		
1	Dato l'insieme $E_1 = \{\text{alunni che giocano a football}\}$ e l'insieme $E_2 = \{\text{alunni che nuotano}\}$ trova l'insieme intersezione $E_1 \cap E_2$	$\left\{ \begin{array}{l} \text{alunni che giocano} \\ \text{a football e che nuotano} \end{array} \right\}$
2	In una classe di 30 studenti, 15 studiano il francese, 12 studiano l'inglese, 5 studiano entrambe le lingue. Quanti alunni studiano il francese e quanti solo l'inglese? Quanti non studiano alcuna lingua?	10 studiano solo il francese, 7 studiano solo l'inglese, 8 non studiano nessuna lingua
3	Dato l'insieme $E_1 = \{\text{numeri pari}\}$ e l'insieme $E_2 = \{\text{numeri dispari}\}$ trova l'insieme intersezione $E_1 \cap E_2$	$\{\emptyset\}$
4	Dati gli insiemi $E_1 = \{1,3,5,7,11,20\}$, $E_2 = \{3,4,7,12,19\}$ ed $E_3 = \{2,3,7,14,18\}$ trova l'insieme intersezione $E_1 \cap E_2 \cap E_3$	$\{3,7\}$
5	Dati gli insiemi $E_1 = \{1,4,5,7,8,10,13\}$, $E_2 = \{1,6,7,8,10,12\}$ ed $E_3 = \{3,4,5,6,7,8,11\}$ trova l'insieme intersezione $E_1 \cap E_2 \cap E_3$	$\{7,8\}$
6	Dato l'insieme dei mammiferi M e dato l'insieme dei rettili R determina l'insieme $M \cap R$	$M \cap R = \{\emptyset\}$
7	Dati gli insiemi $A = \{1,8,27,64\}$ dei cubi dei numeri naturali e $B = \{11,13,15,17,19,21,27\}$, dei numeri naturali dispari di due cifre, trova l'insieme intersezione $A \cap B$	$\{27\}$
8	Dati gli insiemi $A = \{1,3,5,7,9\}$, $B = \{2,4,6,8\}$, $C = \{10,12,14,16\}$ e $D = \{11,13,15,17\}$ trova l'insieme intersezione $A \cap B \cap C \cap D$	$\{\emptyset\}$
9	In una classe di 60 studenti, 21 studiano il francese, 32 studiano l'inglese, 28 il tedesco. Inoltre si sa che: 11 studiano il francese e l'inglese, 9 il francese e il tedesco, 16 l'inglese e il tedesco e 7 studiano tre lingue. Quanti alunni studiano una sola lingua? Quanti non studiano alcuna lingua?	8 studiano solo il francese, 12 studiano solo l'inglese, 10 solo il tedesco 8 non studiano nessuna lingua

unione di insiemi		
10	Dati gli insiemi $E_1 = \{1,2,4,6,8,16,32\}$ ed $E_2 = \{2,4,6,8,10,12,14,16\}$ trova l'insieme i cui elementi appartengono ad E_1 , E_2 oppure ad entrambi	$E_1 \cup E_2$ $= \{1,2,4,6,8,10,12,14,16,32\}$

miscellanea		
11	Dati gli insiemi $A = \{6,12,24\}$, $B = \{6,18,24\}$ e $C = \{12,24,48\}$ calcola: 1. $A \cup (B \cap C)$ 2. $B \cap (A \cup C)$ 3. $(B \cap C) \cup A$	1. A; 2. $\{6,24\}$; 3. A
12	Dati gli insiemi $A = \{x x \text{ è un numero naturale pari}\}$ e $B = \{x x \text{ è un numero naturale}\}$, stabilire: 1. la relazione di inclusione esistente tra i due insiemi 2. se A è un sottoinsieme proprio o improprio di B 3. se A è finito o infinito	1. $A \subset B$; 2. proprio; 3. infinito

Operazioni tra insiemi

13	<p>Dato $A = \{x x \text{ è un numero naturale compreso tra } 6 \text{ e } 9\}$ rappresentare per elencazione: 1. l'insieme A 2. l'insieme delle parti di A</p>	<p>l'insieme</p> <p>1. $A = \{7,8\}$; 2. $\{A, \{7\}, \{8\}, \{\emptyset\}\}$</p>
14	Scrivere l'insieme delle parti di $A = \{a, b, c\}$	$\{A, \{a\}, \{b\}, \{c\}, \{a, b\}, \{a, c\}, \{b, c\}, \{\emptyset\}\}$
15	Dati gli insiemi i cui elementi sono i divisori del numero 24 e del numero 36, trovare la loro intersezione e verificare che questa corrisponde all'insieme dei divisori del loro MCD	$\{1,2,3,4,6,12\}$ $MCD = 12$

dati $A = \{4, 5, 6\}$; $B = \{0, 1, 2\}$; $C = \{1, 2, 3\}$; $D = \{2, 3, 7, 8\}$ indicare gli elementi definiti dalle seguenti operazioni (si considerino i complementi rispetto ad $A \cup B \cup C \cup D$)

16	$A \cup B$	$\{0, 1, 2, 4, 5, 6\}$
17	$C \cap D$	$\{2, 3\}$
18	$C - D$	$\{1\}$
19	$D - C$	$\{7, 8\}$
20	$B \cap (C - B)$	\emptyset
21	$\overline{A \cup B \cup C}$	$\{7, 8\}$
22	$\overline{\overline{C \cap D}}$	$\{2, 3\}$
23	$\overline{(D - C) \cup A}$	$\{0, 1, 2, 3\}$
24	$\overline{(C - D) \cap \bar{A}}$	$\{0, 2, 3, 7, 8\}$
25	$D \cup \bar{D}$	$\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$
26	$(A \cap D) \cup (B \cap D)$	$\{2\}$
27	$(C \cap D) \cup B$	$\{0, 1, 2, 3\}$
28	$\overline{(C \cup B) \cap (D \cup B)}$	$\{4, 5, 6, 7, 8\}$
29	$\overline{(C \cap \emptyset) - A}$	$\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$
30	$B \cap \bar{\emptyset} \cap D$	$\{\emptyset\}$

Operazioni tra insiemi

31	$\overline{(A \cup C)} \cap \overline{(B \cup \emptyset)}$	{7, 8}
32	$(C - B) \cup (B - C)$	{0, 3}
33	$\overline{(C - B)} \cap \overline{(B - C)}$ <i>[che relazione c'è con l'esercizio precedente?]</i>	{1, 2, 4, 5, 6, 7, 8}
34	$(\bar{C} - \bar{B}) \cap (\bar{B} - \bar{C})$	\emptyset
35	$A - (A \times A)$	{4, 5, 6}
36	$(A \times A) - (A \times \{4\})$	{(4,5), (5,5), (6,5), (4,6), (5,6), (6,6)}
37	$(B \times B) - (C \times B)$	{(0,0), (0,1), (0,2)}
38	$(C \times B) - (B \times C)$	{(1,0), (2,0), (3,0), (3,1), (3,2)}
39	$A \times B$	{(4,0), (4,1), (4,2), (5,0), (5,1), (5,2), (6,0), (6,1), (6,2)}
40	$C \times \overline{(A \cup D)}$	{(1,0), (1,1), (2,0), (2,1), (3,0), (3,1)}
41	$(A \cap \bar{A}) \times (C - D)$	\emptyset
42	$(B \times C) - (C \times B)$	{(0,1), (0,2), (0,3), (1,3), (2,3)}
43	$(B \times \{1\}) \cap B$	\emptyset
44	$(C \times B) \cap (B \times C)$	{(1,1), (1,2), (2,1), (2,2)}
45	$\mathcal{P}(A)$	{ \emptyset , {4}, {5}, {6}, {4,5}, {4,6}, {5,6}, {4,5,6}}
46	$\mathcal{P}(\bar{A} - D)$	{ \emptyset , {0}, {1}, {0,1}}
47	$\mathcal{P}(D)$	{ \emptyset , {2}, {3}, {7}, {8}, {2,3}, {2,7}, {2,8}, {3,7}, {3,8}, {7,8}, {2,3,7}, {2,3,8}, {2,7,8}, {3,7,8}, {2,3,7,8}}
48	$\mathcal{P}(B) - \mathcal{P}(C)$	{ \emptyset , {0,1}, {0,2}, {0,1,2}}
48	$\mathcal{P}(B - C)$	{ \emptyset , {0}}
50	$\mathcal{P}(B \cap C)$	{ \emptyset , {1}, {2}, {1,2}}
51	$(C \times A) \times \{0\}$	{((1,4), 0), ((1,5), 0), ((1,6), 0), ((2,4), 0), ((2,5), 0), ((2,6), 0), ((3,4), 0), ((3,5), 0), ((3,6), 0)}