

1. Completa la seguente tabella (se l'insieme è infinito, elenca almeno sei elementi):

Rappresentazione in forma estensiva	Rappresentazione in forma intensiva
$A = \{2, 4, 6, 8, 10, \dots\}$	$A = \{x \in \mathbb{N} \mid x = 2n, n \in \mathbb{N}^*\}$
$B = \{0, 1\}$	$B = \left\{x \in \mathbb{N} \mid x = \frac{3n}{2n+1}, n \in \mathbb{N}, n \leq 5\right\}$
$C = \left\{1, \frac{3}{2}, \frac{5}{3}, \frac{7}{4}, \frac{9}{5}, \frac{11}{6}, \dots\right\}$	$C = \left\{x \in \mathbb{Q} \mid x = \frac{2n+1}{n+1}, n \in \mathbb{N}\right\}$
$D = \left\{0, \frac{1}{4}, \frac{2}{5}, \frac{1}{2}, \frac{4}{7}, \frac{5}{8}, \frac{2}{3}, \frac{7}{10}\right\}$	$D = \left\{x \in \mathbb{Q} \mid x = \frac{n}{n+3}, n \in \mathbb{N}, n \leq 7\right\}$

2. Dati gli insiemi A, B e C, formati rispettivamente dalle lettere delle parole "vasto", "tasso" e "sto", stabilisci quali delle seguenti affermazioni sono vere:

$\{a\} \subseteq A$	<input checked="" type="radio"/> (V) <input type="radio"/> (F)	$v \in B$	<input checked="" type="radio"/> (V) <input type="radio"/> (F)	$\{sto\} \subseteq B$	<input type="radio"/> (V) <input checked="" type="radio"/> (F)
$C \subseteq B$	<input checked="" type="radio"/> (V) <input type="radio"/> (F)	$C \in A$	<input type="radio"/> (V) <input checked="" type="radio"/> (F)	$\{t\} \in A$	<input type="radio"/> (V) <input checked="" type="radio"/> (F)

3. In quale caso se A ha cinque elementi e B ha tre elementi, $A - B$ ha due elementi?

Quando $B \subseteq A$

4. Dati gli insiemi $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $B = \{0, 2, 4, 6, 8\}$ e $C = \{0, 1, 3, 5, 7\}$, rappresenta per elencazione:

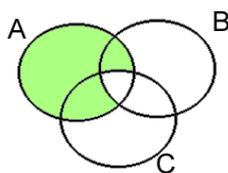
$$A \cap (B \cup C) = \{1, 2, 3, 4, 5\} = A$$

$$A - (B \cap C) = \{1, 2, 3, 4, 5\} = A$$

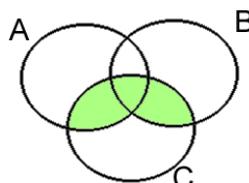
$$(A - B) \cup (A - C) = \{1, 3, 5\} \cup \{2, 4\} = A$$

$$A \cup (C - B) = A \cup \{1, 3, 5, 7\} = \{1, 2, 3, 4, 5, 7\}$$

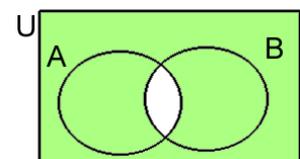
5. A quale insieme corrisponde la parte colorata in figura?



$$A - (A \cap B \cap C)$$



$$C \cap (A \cup B)$$

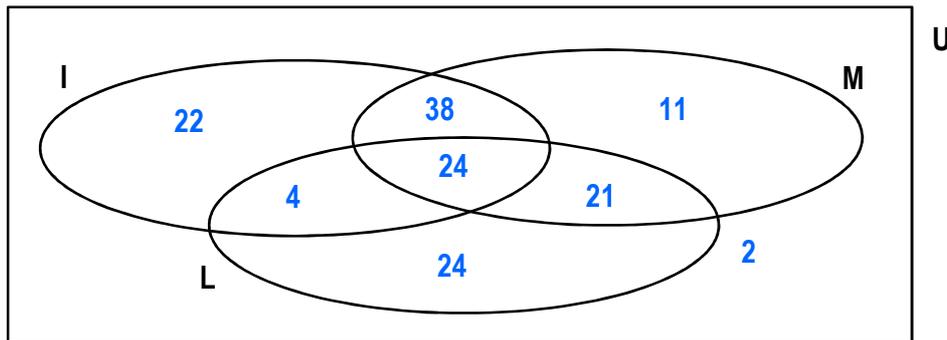


$$\overline{A \cap B}$$

6. Semplifica la seguente espressione: $[(\overline{A \cap B} \cap C) \cup (C \cap A)] \cap B$

$$[(\overline{A \cap B} \cap C) \cup (C \cap A)] \cap B = [C \cap (\overline{A \cap B} \cup A)] \cap B = (C \cap U) \cap B = B \cap C$$

7. Devono essere istituiti i corsi di recupero per i 146 alunni delle classi prime e le materie coinvolte sono inglese, matematica e latino. Risulta che: 94 devono partecipare a quello di matematica, 88 a quello di inglese, 73 a quello di latino, 62 a quelli di matematica e inglese, 45 a quelli di matematica e latino, 28 a quelli di latino e inglese, 24 a tutti e tre i corsi.



Determina il numero degli alunni che:

dovranno seguire un solo corso: **57** dovranno seguire solo il corso di matematica: **11**.....

dovranno seguire solo il corso di inglese: **22** non dovranno seguire il corso di latino: **73**.....

non dovranno seguire né il corso di matematica né quello di inglese: **26**.....

8. Dopo aver attribuito il valore di verità alle proposizioni semplici, attribuisce il valore di verità alle proposizioni indicate:

p: "7 è un divisore di 2870" q: "9185 è un multiplo di 11" r: "6303 è divisibile per 6"

p	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	q	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	r	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>
$p \dot{\vee} \bar{q}$	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	$p \leftrightarrow r$	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	$q \wedge \bar{r}$	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>
$\bar{p} \vee \bar{r}$	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	$\overline{p \dot{\vee} \bar{r}}$	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	$p \wedge (q \vee r)$	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>

9. Se si afferma «ogni libro scientifico è interessante», quali delle seguenti frasi possono essere dedotte dall'affermazione fatta?

Se un libro è scientifico, allora è interessante	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	Se un libro è interessante, allora è scientifico	<input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>
Tutti i libri interessanti sono scientifici	<input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>	Qualche libro interessante è scientifico	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>
Ci possono essere libri interessanti, che non sono scientifici	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>		
Se un libro non è scientifico, allora non è interessante	<input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>		
Se un libro non è interessante, allora non è scientifico	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>		

10. Stabilisci il valore di verità:

$\exists x \forall y (xy = 0)$ con $x \in \mathbb{Q}$ e $y \in \mathbb{Q}$	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	$\forall x \exists y (xy = 0)$ con $x \in \mathbb{Q}$ e $y \in \mathbb{Q}$	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>
$\forall x \exists y (x < y)$ con $x \in \mathbb{N}$ e $y \in \mathbb{N}$	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	$\exists x \forall y (x > y)$ con $x \in \mathbb{N}$ e $y \in \mathbb{N}$	<input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>
$\forall x \exists y (2x + 1 = y)$ con $x \in \mathbb{N}$ e $y \in \mathbb{N}$	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	$\forall y \exists x (2x + 1 = y)$ con $x \in \mathbb{N}$ e $y \in \mathbb{N}$	<input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>

11. Dati i predicati: $p(x): x^2 - 25 = 0$ $q(x): x - 2 = 0$ con $x \in \mathbb{Z}$ determina il valore di verità:

$p(-6) \vee q(-2)$	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	$p(5) \wedge q(-2)$	<input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>	$p(5) \wedge q(2)$	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>
$p(-5) \rightarrow q(0)$	<input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>	$p(2) \rightarrow q(5)$	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	$p(2) \vee \overline{q(4)}$	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>
$\overline{p(3)} \rightarrow q(2)$	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	$\overline{p(5) \wedge q(2)}$	<input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>		

12. Considera i predicati:

$a(x)$: "x è un numero naturale pari"
 $b(x)$: "x è un numero naturale multiplo di 5"

Qual è l'insieme universo? \mathbb{N}

Insieme di verità di $a(x)$: $\{0, 2, 4, 6, 8, 10, \dots\}$

Insieme di verità di $b(x)$: $\{0, 5, 10, 15, 20, 25, \dots\}$

Insieme di verità di $a(x) \vee b(x)$: $\{0, 2, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 14, 15, 16, 18, 20, \dots\}$

Insieme di verità di $a(x) \wedge b(x)$: $\{0, 10, 20, \dots\}$

Insieme di verità di $a(x) \wedge \overline{b(x)}$: $\{2, 4, 6, 8, 12, \dots\}$