



COGNOME _____ NOME _____

1. Completa la seguente tabella (se l'insieme è infinito, elenca almeno sei elementi): _____ / 2

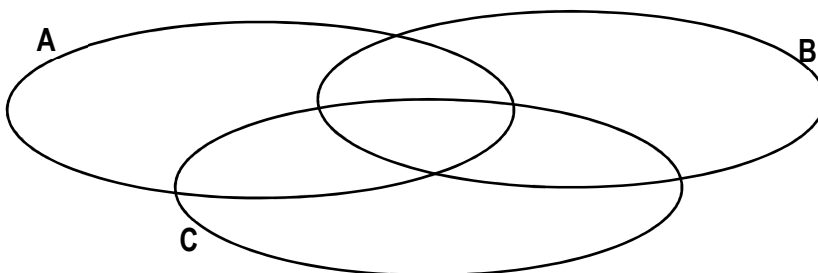
Rappresentazione in forma estensiva	Rappresentazione in forma intensiva
$A = \{3, 6, 9, 12, 15\}$	
	$B = \left\{x \in \mathbb{N} \mid x = \frac{4n}{n+1}, n \in \mathbb{N}, n \leq 5\right\}$
	$C = \left\{x \in \mathbb{Q} \mid x = \frac{2n-1}{n}, n \in \mathbb{N}^*\right\}$
$D = \left\{\frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}, \frac{5}{6}, \frac{6}{7}, \frac{7}{8}\right\}$	

2. Dati gli insiemi A, B e C, formati rispettivamente dalle lettere delle parole "pasto", "tasto" e "asso", stabilisci quali delle seguenti affermazioni sono vere: _____ / 1,5

$\{a\} \subseteq A$	<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F	$a \in B$	<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F	$\{asso\} \subseteq A$	<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F
$C \subseteq A$	<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F	$B \in A$	<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F	$\{a\} \in A$	<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F

3. In quale caso se A ha cinque elementi e B ha tre elementi, $A \cup B$ ha otto elementi? _____ / 1

4. Sapendo che $(A \cap B) - C = \{1\}$, $(A \cap C) - B = \{0\}$, $(C \cap B) - A = \{2, 9\}$, $A \cap B \cap C = \{3, 4\}$, $A - B = \{0, 6\}$, $A \cup B = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9\}$ e $C - B = \{0, 7, 8\}$, completa: _____ / 2



5. 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: _____ / 2

$A \cap B \cap C =$

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

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

$A \cup B \cup C =$



6. La parte colorata in figura è l'insieme: _____ / 2

	$(A \cup B) - C$	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
	$(A - C) \cap (B - C)$	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
	$(A \cap B) \cup (A - C) \cup (B - C)$	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
	$(A - C) \cup (B - C)$	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
	$\bar{C} \cap (A \cup B)$	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
	$[(C \cap A) \cup (B \cap A)] - (B \cap C)$	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
	$[(C \cap A) - B] \cup [(B \cap A) - C]$	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
	$[(A \cap C) - (C \cap B)] \cup (A \cap B)$	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
	$(A \cap C) \cup (A \cap B)$	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
	$[(A \cap C) - (C \cap B)] \cup [(A \cap B) - C]$	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

7. Semplifica la seguente espressione: $\overline{\overline{(A \cup B)} \cap \overline{(A \cap B)}} \cap \bar{A} - \bar{B}$. _____ / 1,5

8. In una provincia ci sono quattordici campeggi. Di essi uno ha solo la piscina, uno ha solo la piscina e il campo da tennis, due solo il tennis, uno ha solo il tennis e il campo da calcio, quattro solo il campo da calcio, due solo il campo da calcio e la piscina. Due campeggi non hanno nessuno di questi impianti. _____ / 3

Cerca il numero dei campeggi che hanno:

il campo da calcio: la piscina:

il campo da tennis: almeno un impianto:

solo un impianto: almeno due impianti:

9. Dopo aver attribuito il valore di verità alle proposizioni semplici, attribuisce il valore di verità alle proposizioni indicate: _____ / 2

p: "5 è la metà di 12" q: "5 è divisore di 12" r: "mcm (5, 12)=1"

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

10. Se si afferma «ogni alunno bravo studia», quali delle seguenti frasi possono essere dedotte dall'affermazione fatta? (Aiutati con i diagrammi di Venn, indicando con B l'insieme degli alunni bravi e con S l'insieme degli alunni che studiano): _____ / 1,5

Se un alunno è bravo, allora studia	<input type="radio"/> V <input type="radio"/> F	Se un alunno studia allora è bravo	<input type="radio"/> V <input type="radio"/> F
Tutti gli alunni che studiano sono bravi	<input type="radio"/> V <input type="radio"/> F	Se un alunno non studia allora non è bravo	<input type="radio"/> V <input type="radio"/> F
Se un alunno non è bravo allora non studia	<input type="radio"/> V <input type="radio"/> F	Qualche alunno che studia non è bravo	<input type="radio"/> V <input type="radio"/> F
Ci possono essere alunni che studiano ma non sono bravi	<input type="radio"/> V <input type="radio"/> F		

11. Esprimi l'affermazione «Se un numero è divisibile per 15, allora è divisibile per 3» in termini di condizione necessaria e di condizione sufficiente. _____ / 1

.....

.....

.....

.....

12. Considera i predicati: _____ / 2

$a(x)$: "x è un numero naturale maggiore di -1 e minore di 7"

$b(x)$: "x è un numero naturale divisore di 6"

Qual è l'insieme universo?

Insieme di verità di $a(x)$: A =

Insieme di verità di $b(x)$: B =

Insieme di verità di $a(x) \vee b(x)$:

Insieme di verità di $a(x) \wedge b(x)$:

Insieme di verità di $a(x) \wedge \overline{b(x)}$:

13. Stabilisci il valore di verità: _____ / 1

- $\exists x \in \mathbb{N} \mid x \text{ è un numero primo}$ V F
- $\forall x \in \mathbb{N} \mid x \text{ è un numero primo}$ V F
- $\exists x \in \mathbb{N} \mid x \neq 1 \text{ e } x = M.C.D.(7,9)$ V F
- $\exists x \in \mathbb{N} \mid x = m.c.m.(2,3)$ V F
- $\forall x \in \{2,3\}, x \text{ è divisore di } 6$ V F

14. Dati i predicati: $p(x): x + 4 = 0$ $q(x): x^2 - 16 = 0$ con $x \in \mathbb{Z}$ determina il valore di verità: _____ / 2

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

15. Rispondi alle seguenti domande: _____ / 2,5

- a. Quali sono stati i due più grandi studiosi della logica nell'antica Grecia?
- b. A cosa ambiva Leibniz nella sua Ars combinatoria?
- c. George Boole: qual è stato il suo grande merito nell'ambito della logica?
- d. In cosa consiste il paradosso del barbiere? Prova a spiegarlo brevemente.
- e. Turing e la sua "guerra" con Enigma. Spiega brevemente quale è stata la battaglia dei matematici durante la seconda guerra mondiale.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$x=0$	$0 < x < 4,7$	$4,7 \leq x < 7,7$	$7,7 \leq x < 10,7$	$10,7 \leq x < 14,4$	$14,4 \leq x < 16,7$	$16,7 \leq x < 19,7$	$19,7 \leq x < 22,7$	$22,7 \leq x < 27$	$x=27$