



Ministero dell'Istruzione

Istituto Istruzione Superiore "Decio Celeri" Lovere (BG)

Liceo Artistico – Classico – Scientifico – Sportivo

Via Nazario Sauro, 2 – 24065 Lovere (BG) – Tel. 035 983177 Fax 035 964022 – C.F. 81004920161 – Cod.Mecc. BGIS00100R

www.liceoceleri.it e-mail: bgis00100r@istruzione.it posta certificata: bgis00100r@pec.istruzione.it

CLASSE 1^A A LICEO SCIENTIFICO

4 novembre 2021

Insiemi e logica

COGNOME _____ NOME _____

1. Stabilisci se le seguenti affermazioni sono vere o false: _____ / 5

Un numero può essere scritto in forma polinomiale solo se è in base 10 V F

Il numero 10 in qualunque base n indica la base n V F

Ogni insieme è sempre sottoinsieme di sé stesso V F

L'insieme vuoto è sottoinsieme di qualunque insieme V F

Se tutti gli elementi di A sono anche elementi di B, B è un sottoinsieme di A V F

Due insiemi con lo stesso numero di elementi sono uguali V F

Dato l'insieme C formato dalle lettere della parola "dopo", $\{do, po\} \subseteq C$ V F

Dato l'insieme $A = \{3, 6, 9, 12, 15\}$, $\{6\} \in A$ V F

$\emptyset \subset A$ V F

$0 \in \emptyset$ V F

$\{0\} \in \emptyset$ V F

$[(A \cap B) \cap \emptyset] \cup A = A$ V F

$\exists x \in \mathbb{N} \mid x$ è un numero primo V F

$\forall x \in \mathbb{N}, x$ è un numero primo V F

$\exists x \in \mathbb{N} \mid x \neq 1$ e $x = MCD(7; 9)$ V F

$\forall x \in \{2, 3\}, x$ è divisore di 6 V F

Se la proposizione p è falsa, allora la congiunzione di p con q è vera V F

Se la proposizione q è vera, allora "se p allora q" è vera V F

Se la congiunzione delle proposizioni p e q è falsa, allora almeno uno dei due enunciati è falso V F

Se la proposizione "se p allora q" è vera, allora q è vera V F

2. Completa la seguente tabella, scrivendo i numeri nelle basi indicate: _____ / 3

Base 2	Base 3	Base 5	Base 10
		100	
	1000		
100000			
			100

Cognome _____

3. Rappresenta per elencazione e mediante i diagrammi di Eulero-Venn gli insiemi: $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \leq 8\}$,
 $B = \{x \in \mathbb{N} \mid 6 < x < 10\}$, $C = \{x \in \mathbb{N} \mid x^2 = -16\}$, $D = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ è pari e } x < 2\}$ e
 $E = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ è dispari e } 1 \leq x \leq 5\}$. _____ / 5

A =

B =

C =

D =

E =

4. Dati gli insiemi $A = \{1, 2, 3, 6, 7, 8, 9\}$, $B = \{4, 5, 6, 7, 8, 10\}$ e $C = \{2, 4, 6\}$, calcola i risultati delle seguenti espressioni: _____ / 5

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

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

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

$A - B =$

$(B - A) \cup C =$

5. Supponi che ci siano alcuni «blab», alcuni «blib» e alcuni «blub». Supponi inoltre che tutti i blab siano blib e che alcuni blub siano blab. Sulla base di queste informazioni, stabilisci se le seguenti affermazioni sono vere o false: _____ / 5

Tutti i blab sono blub V F Alcuni blab non sono blub V F

Alcuni blib sono blub V F Nessun blab è blib V F

6. Calcola il risultato delle seguenti espressioni con A e B insiemi generici: _____ / 6

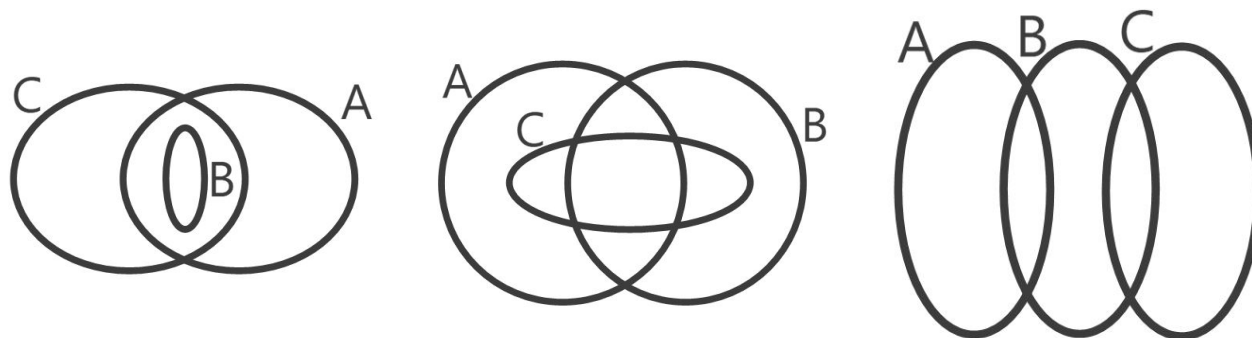
$A \cap (A \cup A) =$ $A \cap (A \cup \emptyset) =$

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

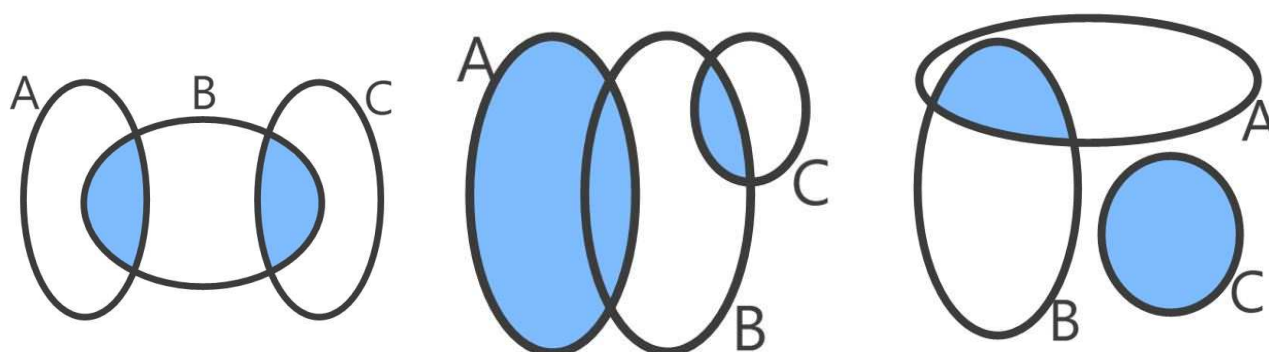
$(A \cap A) \cup \emptyset =$ $(A \cap B) \cup (A \cap \emptyset) =$

Cognome _____

7. Colora, in ciascun disegno, la parte corrispondente all'insieme $(A \cup C) \cap B$: _____ / 3



8. Scrivi al di sotto di ciascuna figura un'espressione che esprima l'insieme colorato, per mezzo di unioni, intersezioni o differenze degli insiemi A, B e C. _____ / 3



9. Dati gli insiemi $A = \{a, b, c\}$, $B = \{1, a\}$, $C = \{2, 3\}$, fra le seguenti uguaglianze indica quelle vere e quelle false. _____ / 4

- | | | | |
|--|---|--|---|
| $(A \cup B) \times C = (A \times C) \cup (B \times C)$ | <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F | $A \times (B \cup C) = (A \times B) \cup (A \times C)$ | <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F |
| $(A - B) \times C = (B - A) \times C$ | <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F | $(A - B) \times C = (A \times C) - (B \times C)$ | <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F |

10. In un paesino con pochi abitanti, c'è un gruppo di ragazzi tra i 14 e i 17 anni. D'estate, durante la settimana, vanno alla sala giochi, al bar oppure stanno nella piazza sotto i portici a parlare. Le loro abitudini possono essere così riassunte: _____ / 3

- 4 ragazzi vanno sia alla sala giochi, sia al bar, sia sotto i portici;
- uno solo sta al bar e va sotto i portici, ma non va alla sala giochi;
- 27 ragazzi stanno alla sala giochi, ma soltanto 10 vanno solo alla sala giochi;
- 14 ragazzi vanno al bar e alla sala giochi;
- 5 ragazzi preferiscono stare sempre sotto i portici;
- 20 ragazzi vanno al bar.

Da quanti ragazzi tra i 14 e i 17 anni è composto il gruppo esaminato?
(Rispondi dopo aver rappresentato la situazione in un diagramma di Eulero-Venn).

.....

Cognome _____

11. Sono dati i seguenti insiemi: _____ / 3

$$A = \{x \mid x \text{ è un multiplo di } 6 \text{ minore di } 100\} \quad B = \{x \mid x \text{ è un numero pari minore di } 100\}$$

$$C = \{x \mid x \text{ è un multiplo di } 3 \text{ minore di } 100\} \quad D = \{x \mid x \text{ è un numero naturale minore di } 100\}$$

Dopo aver rappresentato la relazione tra gli insiemi con un diagramma di Eulero-Venn, stabilisci se le seguenti affermazioni sono vere o false:

- $D \subset B$ V F
- $C \subset D$ V F
- $A \subset C$ V F
- $B \subset C$ V F
- $B \subset A$ V F



12. Sapendo che A è una proposizione falsa e B una proposizione vera, stabilisci il valore di verità delle seguenti proposizioni: _____ / 4

$$(A \wedge \bar{B}) \wedge \bar{B} \quad \text{ V F} \quad \bar{A} \wedge \bar{B} \quad \text{ V F} \quad \overline{A \wedge \bar{B}} \quad \text{ V F} \quad \overline{\bar{A} \wedge B} \quad \text{ V F}$$

13. Dati i predicati: $A(x): x + 3 = 0$ e $B(x): 2x - 1 = 0$ con $x \in \mathbb{Q}$, determina il valore di verità degli enunciati: _____ / 5

$$A(1) \vee B\left(\frac{1}{2}\right) \quad \text{ V F} \quad A(-3) \wedge B(-1) \quad \text{ V F} \quad A(1) \rightarrow B\left(\frac{1}{2}\right) \quad \text{ V F}$$

$$\overline{A(1)} \wedge B\left(\frac{1}{2}\right) \quad \text{ V F} \quad \overline{\overline{A(-3)} \wedge B(-1)} \quad \text{ V F} \quad B(-1) \leftrightarrow A(1) \quad \text{ V F}$$

14. Completa inserendo al posto dei puntini «necessaria» o «sufficiente»: _____ / 4

- Condizione perché un numero sia divisibile per 8 è che sia divisibile per 4.
- Condizione perché un numero sia divisibile per 2 è che sia divisibile per 4.
- Condizione perché un numero maggiore di 10 sia primo è che non sia pari.
- Condizione perché un poligono sia un quadrato è che abbia 4 lati.

2	3	4	5	6	7	8	9
$0 < x < 4,1$	$4,1 \leq x < 12,5$	$12,5 \leq x < 20,8$	$20,8 \leq x < 31,5$	$31,5 \leq x < 37,3$	$37,3 \leq x < 45,6$	$45,6 \leq x < 53,9$	$53,9 \leq x < 58$