



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

8 novembre 2021

Insiemi e logica (assenti)

COGNOME _____ NOME _____

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

I simboli che si possono usare in base 4 sono 0, 1, 2, 3, 4 V F

$1 + 1 = 10$ in base 2 V F

$5 \in \{5\}$ V F

$\{5\} \in \{5, 6\}$ V F

$\frac{25}{36} \in \left\{ \frac{(n-1)^2}{n^2} \mid n \in \mathbb{N}, 1 \leq n \leq 5 \right\}$ V F

$\{\emptyset\} = \emptyset$ V F

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

Se A ha 12 elementi ed è un sottoinsieme di B, allora B ha almeno 12 elementi V F

Ogni insieme contiene un sottoinsieme vuoto V F

Se un insieme ha 5 elementi, allora ha 5 sottoinsiemi V F

Se $\{a\}$ è un sottoinsieme di B, allora $a \in B$ V F

Se $A \cap B = A$ allora $A \subset B$ V F

$\exists x \in \mathbb{Z} \mid x^2 = 16$ V F

$\forall x \in \mathbb{Q}, x^2 + 1 > 0$ V F

$\forall x \in \mathbb{Q}, x^4 > x^2$ V F

$\exists x \in \mathbb{N} \mid x + 2 = 0$ V F

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

Se la disgiunzione di p e q è falsa, allora la proposizione p è falsa V F

Se le proposizioni p e q sono false, allora la loro coimplicazione è falsa V F

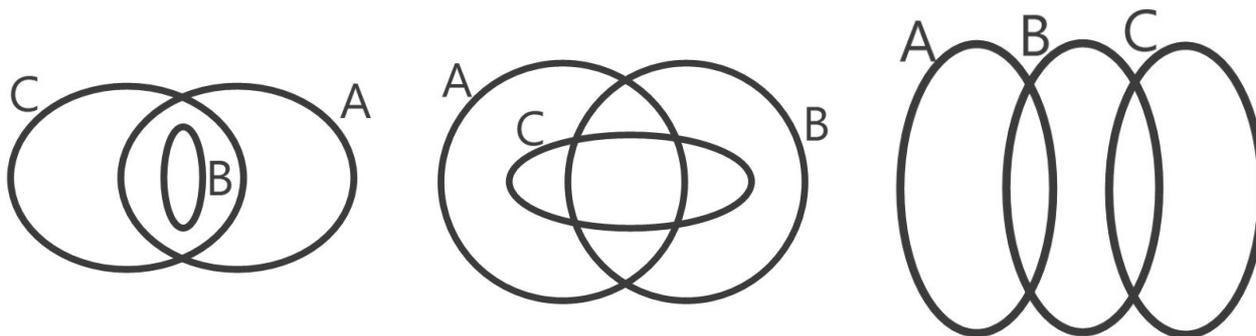
Il dominio di un predicato è l'insieme degli elementi che lo rendono vero V F

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

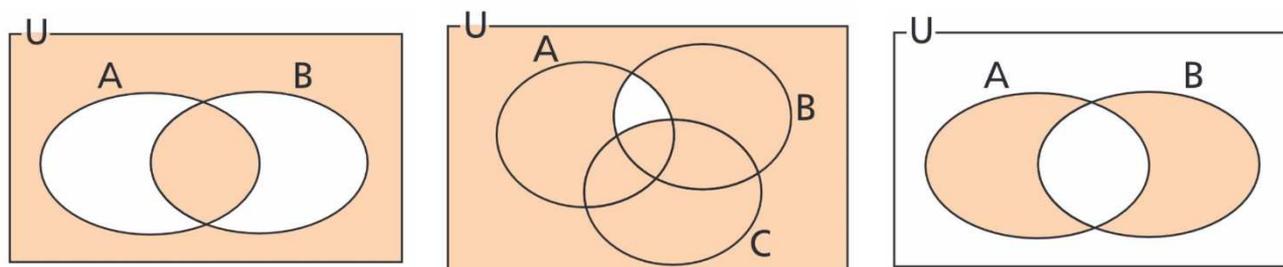
| Base 2 | Base 3 | Base 5 | Base 10 |
|--------|--------|--------|---------|
| | 100 | | |
| 10000 | | | |
| | | 200 | |
| | | | 80 |

Cognome _____

7. Colora, in ciascun disegno, la parte corrispondente all'insieme $(A \cap C) \cup B$: _____ / 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. Su un tratto in salita del percorso del Giro d'Italia vengono intervistati alcuni tifosi e viene chiesto loro chi preferiscono tra Contador, Sagan e Nibali. Tutti hanno espresso almeno una preferenza. _____ / 3

- 62 persone sostengono Sagan;
- 52 persone sostengono Contador;
- 25 persone tifano solo per Nibali;
- 23 persone tifano solo per Contador e Sagan;
- 22 persone tifano solo per Nibali e Contador;
- 12 persone tifano solo per Nibali e Sagan;
- 15 persone tifano per tutti e tre.

Quante persone sono state intervistate?
 (Rispondi dopo aver rappresentato la situazione in un diagramma di Eulero-Venn).

Cognome _____

11. Sono dati i seguenti insiemi: _____ / 3

$$A = \{x \mid x \text{ è un multiplo di } 10 \text{ minore di } 100\} \quad B = \{x \mid x \text{ è un numero pari minore di } 100\}$$

$$C = \{x \mid x \text{ è un multiplo di } 5 \text{ minore di } 100\} \quad D = \{x \mid x \text{ è un numero naturale minore di } 100\}$$

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 vera e B una proposizione falsa, stabilisci il valore di verità delle seguenti proposizioni: _____ / 4

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

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

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

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

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

Condizione perché un numero sia divisibile per 4 è che sia divisibile per 8.

Condizione perché un numero sia divisibile per 4 è che sia pari.

Condizione perché un numero maggiore di 10 non sia pari è che sia primo.

Condizione perché un poligono abbia quattro lati è che sia un quadrato.

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