

Logica Quiz



Based on 1 source

Dato un enunciato aperto $P(x)$, cosa si intende per 'insieme di verità'?

- A. L'insieme universo U in cui la variabile x è definita.
- B. Un insieme che contiene la variabile x e il valore di verità dell'enunciato.
- C. Il sottoinsieme di U contenente gli elementi che rendono l'enunciato $P(x)$ falso.
- D. Il sottoinsieme di U i cui elementi, sostituiti a x , rendono l'enunciato $P(x)$ vero.

Quale operazione tra insiemi corrisponde al connettivo logico della congiunzione (\wedge)?

A. L'intersezione degli insiemi di verità.

B. L'unione degli insiemi di verità.

C. La differenza simmetrica degli insiemi di verità.

D. Il complementare dell'insieme di verità.

Sia l'insieme universo $U = \{10, 11, 12, 13, 14, 15\}$ e l'enunciato aperto $A(x)$: " x è un multiplo di 3". Qual è l'insieme di verità di $A(x)$?

A. $\{10, 11, 13, 14\}$

B. $\{12, 15\}$

C. $\{3, 6, 9, 12, 15\}$

D. $\{12\}$

Se l'insieme di verità dell'enunciato $P(x)$ è P , quale sarà l'insieme di verità della sua negazione, $\neg P(x)$?

A. L'insieme universo U .

B. Il complementare di P rispetto a U .

C. L'insieme vuoto, \emptyset .

D. L'insieme P stesso.

Dati $U = \{x \in \mathbb{Z} | 0 \leq x \leq 8\}$, $A(x)$: " x è un numero primo", e $B(x)$: " x è dispari". Qual è l'insieme di verità di $A(x) \vee B(x)$?

A. $\{3, 5, 7\}$

B. $\{1, 2, 3, 5, 7, 0, 4, 6, 8\}$

C. $\{1, 2, 3, 5, 7\}$

D. $\{1, 2, 3, 5, 7\}$

6 / 28

Considera l'enunciato aperto $P(z)$: " z è una capitale europea"
nell'insieme universo $U = \{Roma, Parigi, Z, Madrid, Berlino\}$.
Perché questo enunciato è definito 'aperto'?

- A. Perché contiene più di una variabile.
- B. Perché tutti gli elementi dell'insieme universo rendono l'enunciato vero.
- C. Perché l'insieme universo U contiene un elemento non valido ('Z').
- D. Perché non è possibile determinare il suo valore di verità finché a z non viene assegnato un valore da U .

7 / 28

Sia $U = \{1, 2, 3, \dots, 10\}$, $A(x)$: " $x > 5$ " e $B(x)$: " x è divisibile per 2".
Quale insieme rappresenta l'insieme di verità di $A(x) \wedge (\neg B(x))$?

A. $\{6, 8, 10\}$

B. $\{1, 2, 3, 4, 5, 7, 9\}$

C. $\{7, 9\}$

D. $\{1, 3, 5\}$

Se A è l'insieme di verità di $A(x)$ e B è l'insieme di verità di $B(x)$ in un universo U , a quale enunciato composto corrisponde l'insieme $A \cup B$?

A. $A(x) \iff B(x)$

B. $A(x) \wedge B(x)$

C. $A(x) \vee B(x)$

D. $\neg A(x)$

9 / 28

Sia $U = \mathbb{Z}$ (l'insieme dei numeri interi). Sia $P(x)$: " x è un numero positivo" e $Q(x)$: " x è un numero negativo". Qual è l'insieme di verità di $P(x) \vee Q(x)$?

A. $\mathbb{Z} - \{0\}$ (tutti i numeri interi tranne lo zero)

B. $\{0\}$

C. L'insieme vuoto, \emptyset .

D. \mathbb{Z} (tutti i numeri interi)

10 / 28

Dato $U = \{a, b, c, d, e\}$, se l'insieme di verità dell'enunciato $A(x)$ è $\{a, c, e\}$, quale insieme di elementi trasforma l'enunciato in una proposizione falsa?

A. $\{b, d\}$

B. $\{a, c, e\}$

C. $\{\emptyset\}$

D. U

Sia $U = \{\text{triangolo}, \text{quadrato}, \text{pentagono}, \text{esagono}\}$ e $P(x)$: " x ha un numero pari di lati". Sia $Q(x)$: " x ha un numero di lati > 4 ". Qual è l'insieme di verità di $P(x) \wedge Q(x)$?

A. $\{\text{quadrato}, \text{esagono}\}$

B. $\{\text{esagono}\}$

C. $\{\text{quadrato}, \text{pentagono}, \text{esagono}\}$

D. $\{\text{pentagono}, \text{esagono}\}$

12 / 28

Se l'insieme di verità di $A(x)$ è A e quello di $B(x)$ è B , l'insieme di verità di $A(x) \vee B(x)$ è $A \cup B$. Quale sarà l'insieme di verità di $\neg(A(x) \vee B(x))$?

A. Il complementare di $A \cap B$

B. $A \cup B$

C. Il complementare di $A \cup B$

D. Il complementare di A unito al complementare di B .

13 / 28

Quale delle seguenti opzioni NON è un enunciato aperto?

A. "10 è un divisore di 50".

B. " $x^2 = 4$ ", con $x \in \mathbb{R}$.

C. " a è minore di b ", con $a, b \in \mathbb{Z}$.

D. " y è un numero intero pari", con $y \in \mathbb{N}$.

14 / 28

Sia $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$. Se l'insieme di verità di $P(x)$ è $\{1, 2\}$ e l'insieme di verità di $Q(x)$ è $\{2, 3\}$. Qual è l'insieme di verità di $(\neg P(x)) \vee Q(x)$?

A. $\{2, 3, 4, 5\}$

B. $\{1, 2, 3\}$

C. $\{3\}$

D. $\{4, 5\}$

15 / 28

Considera l'enunciato aperto $B(y)$: "6 è divisore di y " con l'universo U dei numeri naturali pari. Quale dei seguenti valori rende l'enunciato vero?

A. 12

B. 3

C. 16

D. 9

Se l'insieme di verità di $A(x) \wedge B(x)$ è l'insieme vuoto (\emptyset), cosa possiamo concludere con certezza?

A. L'insieme di verità di $A(x) \vee B(x)$ è l'intero universo U .

B. L'insieme universo U è vuoto.

C. Gli insiemi di verità di $A(x)$ e $B(x)$ sono disgiunti.

D. Almeno uno tra $A(x)$ e $B(x)$ ha un insieme di verità vuoto.

Dati $U = \{x \in \mathbb{N} | 1 \leq x \leq 10\}$, $A(x)$: " x è un quadrato perfetto", $B(x)$: " x è un multiplo di 4". Quale insieme corrisponde all'unione dei complementari dei rispettivi insiemi di verità?

A. $\{2, 3, 5, 6, 7, 8, 10\}$

B. $\{1, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 10\}$

C. $\{2, 3, 5, 6, 7, 10\}$

D. $\{1, 4, 8, 9\}$

Se l'insieme di verità di $P(x)$ coincide con l'intero insieme universo U , quale sarà l'insieme di verità di $\neg P(x)$?

A. L'insieme vuoto (\emptyset).

B. Un sottoinsieme proprio di U .

C. U

D. Non è possibile determinarlo senza conoscere $P(x)$ e U .

19 / 28

Sia U l'insieme dei mesi dell'anno. Sia $A(x)$: " x inizia con la lettera G" e $B(x)$: " x ha 31 giorni". Quale dei seguenti elementi appartiene all'insieme di verità di $A(x) \vee B(x)$?

A. Novembre

B. Giugno

C. Settembre

D. Febbraio

20 / 28

Dati due enunciati aperti $A(x)$ e $B(x)$ nello stesso universo U , se l'insieme di verità di $A(x)$ è un sottoinsieme dell'insieme di verità di $B(x)$, cosa si può dire dell'insieme di verità di $A(x) \wedge B(x)$?

- A. È uguale all'universo U .
- B. È l'insieme vuoto.
- C. È uguale all'insieme di verità di $B(x)$.
- D. È uguale all'insieme di verità di $A(x)$.

Sia $U = \mathbb{Z}$, $A(x): "x > 0"$ e $B(x): "x < 0"$. L'insieme di verità di $\neg A(x)$ è l'insieme dei numeri negativi e dello zero. L'insieme di verità di $\neg B(x)$ è l'insieme dei numeri positivi e dello zero. Qual è l'insieme di verità di $(\neg A(x)) \wedge (\neg B(x))$?

A. $\{0\}$

B. \mathbb{Z}

C. $\mathbb{Z} - \{0\}$

D. L'insieme vuoto \emptyset .

Se A è l'insieme di verità per $A(x)$ e B è l'insieme di verità per $B(x)$, a quale operazione insiemistica corrisponde l'insieme degli elementi che rendono vero l'enunciato $A(x)$ ma falso l'enunciato $B(x)$?

A. Il complementare di B

B. $A - B$ (differenza insiemistica)

C. $A \cup B$

D. $A \cap B$

In un dato universo U , l'enunciato aperto $A(x)$ ha come insieme di verità A e l'enunciato $B(x)$ ha come insieme di verità B . Se $A = U$, cosa si può dire dell'insieme di verità di $A(x) \vee B(x)$?

A. È uguale a B .

B. È uguale al complementare di B .

C. È uguale a U .

D. È l'insieme vuoto \emptyset .

24 / 28

Sia U l'insieme dei poligoni regolari. Siano $A(x)$: " x ha meno di 5 lati" e $B(x)$: " x ha un numero di lati dispari". Quale poligono appartiene all'insieme di verità di $\neg(A(x) \vee B(x))$?

A. Quadrato

B. Esagono regolare

C. Triangolo equilatero

D. Pentagono regolare

L'affermazione "Un enunciato che contiene una variabile è sempre un enunciato aperto" è:

- A. Vera, perché la presenza di una variabile rende il valore di verità dipendente dal valore assegnato.
- B. Falsa, perché dipende dal tipo di variabile (es. numerica o testuale).
- C. Vera solo se l'insieme universo è infinito.
- D. Falsa, perché se l'enunciato è sempre vero per ogni valore della variabile, allora è una proposizione.

Sia $U = \{10, 20, 30, 40, 50\}$. Sia $A(x)$: " x è un multiplo di 4" e $B(x)$: " x ha due cifre". Qual è l'insieme di verità di $A(x) \wedge B(x)$?

A. $\{\emptyset\}$

B. $\{20, 40\}$

C. $\{10, 20, 30, 40, 50\}$

D. $\{4, 8, 12, \dots\}$

Dati gli enunciati aperti $A(x)$ e $B(x)$, se il loro insieme universo U è l'insieme dei numeri naturali \mathbb{N} , e sappiamo che l'insieme di verità di $A(x)$ è l'insieme dei numeri pari e quello di $B(x)$ è l'insieme dei numeri dispari. Qual è l'insieme di verità di $A(x) \wedge B(x)$?

A. $\{0\}$

B. \mathbb{N}

C. $\{2\}$

D. \emptyset (l'insieme vuoto)

Sia U l'insieme delle lettere dell'alfabeto italiano. Sia $P(x)$: " x è una vocale". L'insieme di verità è $P = \{a, e, i, o, u\}$. Quale tra le seguenti è una descrizione corretta dell'insieme di verità di $\neg P(x)$?

- A. L'insieme di tutte le consonanti dell'alfabeto italiano.
- B. L'insieme delle lettere straniere come J, K, W, X, Y.
- C. L'insieme vuoto, perché tutte le lettere sono o vocali o consonanti.
- D. L'insieme $\{b, c, d, f, g\}$.