

Logica Quiz

L7

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 $U = \{x \in \mathbb{Z} \mid 0 \leq x \leq 8\}$, $A(x)$: "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. $\{1, 2, 3, 5, 7\}$

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 .

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. $\neg A(x)$

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)

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 $U = \{\text{triangolo, quadrato, pentagono, esagono}\}$ 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. $\{\text{quadrato, esagono}\}$
- B. $\{\text{esagono}\}$
- C. $\{\text{quadrato, pentagono, esagono}\}$
- D. $\{\text{pentagono, esagono}\}$

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 .

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 $y \in \mathbb{N}$.

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. $\{4, 5\}$

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 $U = \{x \in \mathbb{N} \mid 1 \leq x \leq 10\}$, $A(x)$: "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 .

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

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 .

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 $\{b, c, d, f, g\}$.