

Scritto di “Metodi Matematici per l’Informatica”, Secondo Canale, a.a. 2011/2012
13 Giugno 2012

Es 1. Fornire una definizione alternativa degli insiemi seguenti

A. $A = \{(x, y) \mid x, y \in U\}$

Rispondere qui

B. $B = \{(x, y) \mid x \in U \subseteq \mathbf{N} \wedge y \notin V \subseteq \mathbf{N}\}$

Rispondere qui

C. $C = \{x \mid x + 5 \text{ è pari}\} \cap \{x \mid x + 8 \text{ è pari}\}$

Rispondere qui

Es 2. Sia $I(\mathbf{N}) = \{X \mid X \subseteq \mathbf{N} \text{ è infinito numerabile}\}$. L’insieme $I(\mathbf{N})$ è numerabile? Motivare la risposta.

Rispondere qui

Es 3. Dimostrare per induzione che per ogni $n \geq 0$ un insieme di n elementi ha

$$\frac{n(n-1)(n-2)}{6}$$

sottoinsiemi con 3 elementi.

Rispondere qui

Es 4. Indicare se le seguenti affermazioni sono vere (V) o false (F). (V/F)

A. $(A \wedge B) \rightarrow C$ è una tautologia se e solo se $(A \wedge B \wedge \neg C)$ è insoddisfacibile. ()

B. Se il tableau di $\neg A$ ha tutti i rami chiusi allora A è una tautologia. ()

C. Se il tableau di A ha tutti i rami aperti allora $\neg A$ è insoddisfacibile. ()

D. $(A \rightarrow (B \rightarrow C)) \rightarrow ((A \wedge B) \rightarrow C)$ è una tautologia. ()

E. $(A \rightarrow (B \rightarrow C)) \rightarrow ((A \vee B) \rightarrow C)$ è una tautologia. ()

Es 5. Indicare un'interpretazione che renda vero l'enunciato seguente ed un'interpretazione che lo renda falso. (Occorre specificare un dominio e una interpretazione per il simbolo di predicato $R(x, y)$).

$$\forall x \forall y (R(x, y) \rightarrow \exists z (R(x, z) \wedge R(z, y))).$$

Rispondere qui

Es 6. Tradurre i punti [A-E] qui sotto in enunciati del linguaggio formale composto dai simboli di predicato a un posto $A(x)$, $B(x)$, $C(x)$. I simboli del linguaggio hanno le seguenti interpretazioni intuitive: $A(x)$ sta per “ x appartiene all'insieme A ”, $B(x)$ sta per “ x appartiene all'insieme B ”, e $C(x)$ sta per “ x appartiene all'insieme C ”.

A. $A \subseteq B$.

Rispondere qui

B. $A = \emptyset$.

Rispondere qui

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

Rispondere qui

D. $(A - B) \neq \emptyset$.

Rispondere qui

E. $(A \cap B) = \emptyset$.

Rispondere qui