Metodi Matematici per l'Informatica (secondo canale) — 13 Giugno 2022

Soluzioni di Andrea Princic. Cartella delle soluzioni.

Es 1. Sia f una funzione da A a B, dove A e B sono insiemi finiti di cardinalità n e m, rispettivamente.

- $\square_V$ $\square_F$ **A.** f è necessariamente suriettiva se $n > 0$ e $m = 1$
- $\square_V$ $\square_F$ **B.** f è necessariamente suriettiva se $n > m$
- $\square_V$ $\square_F$ **C.** f è necessariamente iniettiva se $n = 0$
- $\square_V$ $\square_F$ **D.** f può essere suriettiva se $n > m$

Es 2. Scrivere la definizione di insieme delle parti di un insieme.

Rispondere qui

Es 3. La chiusura transitiva della relazione $R = \{(1,2),(2,1),(1,3),(3,2)\} \subseteq \mathbb{N} \times \mathbb{N}$ è:

- $\square_V$ $\square_F$ **A.** $\mathbb{N} \times \mathbb{N}$
- $\square_V$ $\square_F$ **B.** $\{1,2,3\} \times \{1,2,3\}$
- $\square_V$ $\square_F$ **C.** $\{(1,1),(2,2),(3,3),(2,3),(3,1)\}$
- $\square_V$ $\square_F$ **D.** una relazione di equivalenza su $\mathbb{N} \times \mathbb{N}$

Es 4. Scrivere la definizione di *numerabilità* di un insieme e fare un esempio.

Rispondere qui

Es 5. Dimostrare che per ogni $n \geq 2$ si ha

$$\sum_{k=0}^{n-1} x^k = \frac{1-x^n}{1-x}$$

dove x è un numero reale.

Rispondere qui

Es 6. Definire il concetto di *interpretazione* nella logica predicativa.

Rispondere qui

Es 7. Vero o Falso? (N.B. Le lettere A, B, C variano su proposizioni arbitrarie nel linguaggio della logica proposizionale, non necessariamente distinte).

$\square_V$ $\square_F$ **A.** Se $A \models B \vee C$ e $B \models \neg C$ allora $(A \to C) \models \neg B$

Motivare la risposta

$\square_V$ $\square_F$ **B.** Se $A \wedge \neg B$ è soddisfacibile allora $A \to B$ è insoddisfacibile

Motivare la risposta

Es 8. L'enunciato seguente è una tautologia?

$\square_V$ $\square_F$ **A.** $\exists x(A(x) \to \neg B(x)) \to \neg \forall x(B(x) \to A(x))$

Es 9. Formalizzare la proposizione seguente con un enunciato nel linguaggio predicativo $\mathcal{L}$ composto da un simbolo $\in$ di relazione binaria.

A. Ogni insieme X è intersezione di una qualche coppia di insiemi Y e Z

Rispondere qui