

$$\text{Voto} = 4 + \sum_{i=1,6} \text{Punti-esercizio}(i)$$

ATTENZIONE: Con solo due esercizi svolti il voto massimo è 14, pertanto i compiti consegnati con solo due esercizi svolti non saranno corretti.

Esercizio 1 (5 punti)

Definire induttivamente $P[t/x]$ (sostituzione di tutte le occorrenze libere di x nella formula P con il termine t)

Esercizio 2 (5 punti)

Sia $f:A \rightarrow B$. Si dimostri che se $h:B \rightarrow A$ e $g:B \rightarrow A$ sono due funzioni tali che $f \circ g = \text{id}_B$ e $h \circ f = \text{id}_A$ allora $h=g$.

Esercizio 3 (5 punti)

Usando la definizione di interpretazione/valutazione per la logica proposizionale (non devono essere usate le tavole di verità) stabilire se, per ogni formula B e F , la formula $\neg((F \vee B) \wedge \neg(F \vee B)) \vee (B \wedge \neg B)$ è una tautologia.

Esercizio 4 (5 punti)

Sia A un insieme con cardinalità n con $n \in \mathbb{N}$. Esibire una funzione iniettiva $f:A \rightarrow \mathcal{P}(A)$.

Esiste una funzione g surgettiva tale che $g:A \rightarrow \mathcal{P}(A)$?

Esercizio 5 (5 punti)

Sia $A \subseteq \mathbb{N}$ e $|A| \neq \aleph_0$, si dimostri che $|\mathcal{P}(A)| = 2^{|A|}$

Esercizio 6 (5 punti)

Dimostrare che se \sim è una relazione di equivalenza su A allora l'insieme quoziente A/\sim è una partizione di A .