

Esempio Prima parte esame Logica e Matematica Discreta

1 punto per ogni risposta esatta, 0 punti per le risposte non date, -1 punto per ogni risposta errata. La prova si considera superata se la sommatoria dei punti è MAGGIORE o UGUALE a 10.

1. Sia $f:A \rightarrow B$, e $(a,b) \in f$, $(a,c) \in f$. È possibile che $b \neq c$?

- sì ;
- no

2. Sia $f:A \rightarrow B$, e $(a,b) \in f$, $(c,b) \in f$. E' possibile che $a \neq c$?

- sì ;
- no

3. $B \cap (B \cup C) = B$?

- sì ;
- no

4. sia $X = B \cup (C \cap D)$, allora:

- $X = (B \cup C) \cap D$;
- $X = (B \cup C) \cap (B \cup D)$;
- $X = (B \cap C) \cup (B \cap D)$

5. Sia $X \subseteq \mathbb{R}$ e X non sia finito, allora

- X è numerabile ;
- non è detto che X sia numerabile;
- $|X|=n$ per un $n \in \mathbb{N}$

6. Sia $f: A \rightarrow B$ suriettiva e iniettiva, allora

- $|A|=|B|$;
- $|A| \neq |B|$;
- non sappiamo che relazione ci sia tra la cardinalità di A e quella di B

7. La seguente è una formulazione del principio di induzione

se (vale $P(0)$ e per ogni $n \in \mathbb{N}$ (se vale $P(n+1)$ allora vale $P(n)$) allora possiamo concludere che per ogni $m \in \mathbb{N}$ vale $P(m)$).

- vero ;
- falso

8. Sia \sim una relazione di equivalenza su A

- $A/\sim = \mathcal{P}(A)$
- A/\sim non significa niente in quanto non ha senso dividere un insieme con una relazione
- A/\sim è una partizione di A

9. Siano A e B insiemi finiti

- $|B^A| = |B| \times |A|$
- $|B^A| = |\{g \mid g: A \rightarrow B\}|$
- $|B^A| = |B| + |A|$

10. Sia $\leq \subseteq A \times A$ una relazione d'ordine totale, allora

- \leq non è una relazione d'ordine parziale
- se $a \leq b$ e $a \leq c$ allora $b=c$
- per ogni coppia di elementi a, b abbiamo che $a \leq b$ oppure $b \leq a$

11. Sia $\leq \subseteq A \times A$ una relazione d'ordine parziale, allora

- se A ha un massimo questo è unico
- A non può avere un massimo
- A può avere al più un elemento massimale

12. L'insieme \mathbb{N}

- ha esattamente un elemento minimale
- ha esattamente un elemento massimale
- non ha elementi massimali e non ha elementi minimali

13. Una relazione d'ordine parziale è simmetrica

- vero ;
- falso

14. Sia $\leq \subseteq A \times A$ una relazione d'ordine parziale; se A è infinito allora A non può avere un elemento massimo

- vero ;
- falso

15. Un grafo orientato è una coppia $\langle A, R \rangle$ dove $R \subseteq A \times A$

- vero ;
- falso

16. Un grafo non orientato è una coppia $\langle A, R \rangle$ dove $R \subseteq A$

- vero ;
- falso

17. Sia v un'interpretazione allora $v(P \rightarrow Q) = 1$ se e solo se $v(P) = 1$ e $v(Q) = 1$

- vero ;
- falso

18. Siano p e q due differenti simboli proposizionali, $p \rightarrow q$ è una tautologia

- vero ;
- falso

19. $A \models B \wedge C$ sse

- per ogni interpretazione v , $v(A) = v(B \wedge C) = 1$
- per ogni interpretazione v , se $v(A) = 1$ allora $v(B \wedge C) = 1$
- per ogni interpretazione v , se $v(A) = 0$ allora $v(B \wedge C) = 0$

20. $A \models B$ sse $A \rightarrow B$ è una tautologia

- sì ;
- no