

**Esercizio 1**

Si dimostri che nella logica proposizionale se  $\models P \rightarrow Q$  allora  $P \models Q$

**Esercizio 2**

Dare la definizione di multigrafo orientato.

**Esercizio 3**

Usando la definizione di valutazione per la logica proposizionale (non devono essere usate le tavole di verità) stabilire se

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

dove  $B = (B_1 \vee (B_2 \vee (\dots \vee (B_{99} \vee B_{100}) \dots)))$

**Esercizio 4**

Si dia un esempio di ordine parziale  $\langle A, \leq \rangle$ , con  $A$  non numerabile, che abbia un massimale e due elementi minimali. **Attenzione: la relazione  $\leq$  deve essere definita rigorosamente.**

**Esercizio 5**

Si dimostri per induzione che la la somma dei primi  $n$  numeri naturali dispari è  $n^2$  ovvero:

$$1 + 3 + 5 + 7 + \dots + (2n - 1) = n^2$$

**Esercizio 6**

Esibire due insiemi  $A$  e  $B$ , tali che  $B \subsetneq A \subsetneq \mathbb{N}$ , e una funzione biunivoca  $f: A \rightarrow B$ .