

Logica – a.a. 2024/25 – Compito del 25/6/2025

prof. Gianluca Amato

Tutte le risposte devono essere adeguatamente motivate.

Esercizio 1 (8 punti)

Tradurre in forma logica (proposizionale) la seguente inferenza¹ e determinare se è corretta.

Se il consumo del petrolio continua a crescere, allora o le importazioni di petrolio aumenteranno o le riserve di petrolio domestiche diminuiranno. Se le importazioni di petrolio aumentano e le riserve di petrolio domestiche non diminuiscono, allora la nazione sarà presto in bancarotta. Quindi, se il consumo del petrolio continua a crescere, la nazione sarà presto in bancarotta.

Esercizio 2 (8 punti)

Si considerino le seguenti formule nella logica dei predicati:

- $P(a) \vee P(b)$;
- $\exists x (P(x) \wedge \neg R(x))$;
- $\forall x (P(x) \rightarrow Q(x))$;
- $\forall x \exists y S(x, y)$;
- $\forall x (\exists y S(x, y) \rightarrow Q(x))$.

Determinare una interpretazione per queste formule, e calcolare il valore di verità delle formule nella interpretazione scelta.

Svolgere quindi uno dei seguenti punti, a seconda dell'anno accademico nel quale avete seguito il corso:

- **a.a. 2024/25.** Dimostrare con la deduzione naturale che dalle formule di cui sopra segue che $\exists x Q(x)$.
- **a.a. 2023/24 e precedenti.** Trovare una seconda interpretazione, diversa da quella di prima e composta da almeno tre elementi distinti, che rende vera tutte le formule di cui sopra

¹Tratta da *Irving M. Copi, Carl Cohen. Introduzione alla logica. Il Mulino.*