

3. (a) Dai la definizione di connettivo vero-funzionale.
- (b) A quale (o quali) connettivi logici corrisponde la preposizione "oppure" del linguaggio naturale? Descrivili e danne la tavola di verità. [Usa il retro del foglio per la risposta.]
4. (a) Verifica che $\neg A$ è conseguenza logica degli enunciati $A \rightarrow B, B \rightarrow C, \neg C$. [scrivi la verifica sul retro del foglio]
- (b) Dimostra che una tautologia è conseguenza logica di qualsiasi enunciato. [scrivi la verifica sul retro del foglio]
- (c) Verifica che la regola

$$\frac{A}{A \vee B}$$

è corretta, mentre è scorretta la seguente:

$$\frac{A}{A \wedge B}$$

5. Formalizza in un linguaggio enunciativo ove
 $M :=$ Il Milan ha vinto la partita $B :=$ Il Brescia retrocede $P :=$ Il Piacenza retrocede $T :=$ Il Torino si salva
- (a) Il Milan non ha vinto la partita
- (b) Il Torino si salva solo se il Piacenza retrocede
- (c) Il piacenza retrocede se il Milan ha vinto la partita
- (d) Il Brescia non retrocede se e solo se lo fa il Piacenza
- (e) Il Torino si salva purché sia il Brescia che il Piacenza retrocedano
- (f) Il Torino si salva a meno che il Milan vinca la partita
- (g) Almeno uno fra il Brescia e il Piacenza retrocede
- (h) Esattamente uno fra il Piacenza ed il Brescia retrocede

6. (a) Dai un esempio, nel linguaggio naturale, di sillogismo di II figura in BAROCO e dimostrane la correttezza.
- (b) Cosa si intende per termine singolare e termine generale? Dai due esempi.
- (c) Quali sono le forme delle proposizioni categoriche?
- (d) Usando i diagrammi di Eulero-Venn come puoi visualizzare le condizioni che rendono vera la proposizione "Tutti i corvi sono neri" e le condizioni che rendono vera la proposizione "Nessun corvo è nero"?

7. Formalizza le seguenti asserzioni nel linguaggio di Tarski. $Cube(x) := x$ è un cubo - $Tet(x) := x$ è un tetraedro - $Small(x) := x$ è piccolo - $Large(x) := x$ è grande - $LeftOf(x, y) := x$ sta a sinistra di y - $Between(x, y, z) := x$ sta fra y e z .

- (a) Tutti i cubi sono piccoli.
- (b) I cubi sono piccoli se stanno a sinistra di b .
- (c) I cubi sono piccoli solo se stanno a sinistra di b .
- (d) Ogni tetraedro ha un cubo alla sua sinistra.
- (e) C' è un tetraedro piccolo
- (f) Un tetraedro grande sta a sinistra di a
- (g) Non tutti i cubi tra a e b sono piccoli
- (h) Nessun cubo tra a e b è piccolo

8. Stabilisci se le seguenti formule sono valide. [Usa il retro del foglio]

- (a) $\exists x(Px \rightarrow Qa) \rightarrow (\forall xPx \rightarrow Qa)$
ATTENZIONE a è un nome individuale, non una variabile, quindi x non occorre in Qa .
- (b) $\exists x(Px \rightarrow Qx) \rightarrow (\forall xPx \rightarrow Qx)$
- (c) Costruisci un contromodello per $\exists xPx \rightarrow \forall xPx$