

ESERCIZI SULLA LOGICA

1. Considerando le proposizioni \mathcal{P} = “Ogni studente del corso ha i capelli castani” e \mathcal{Q} = “C’è almeno uno studente del corso che porta gli occhiali”. Scrivere le proposizioni:

(a) $\overline{\mathcal{P}}$ =

(b) $\overline{\mathcal{Q}}$ =

(c) $\mathcal{P} \vee \mathcal{Q}$ =

(d) $\mathcal{P} \wedge \mathcal{Q}$ =

(e) $\mathcal{P} \Rightarrow \mathcal{Q}$ =

(f) $\mathcal{P} \Leftrightarrow \mathcal{Q}$ =

(g) $\overline{\mathcal{P} \vee \mathcal{Q}}$ =

(h) $\overline{\mathcal{P} \wedge \mathcal{Q}}$ =

2. Se so che *Se piove apro l’ombrello*, allora che cosa non è vero?

(a) Se apro l’ombrello allora piove

(b) Se piove non apro l’ombrello

(c) Se non piove apro l’ombrello

(d) Se non piove non apro l’ombrello

3. In un aeroporto l’allarme di un metal-detector suona al passaggio di una persona se questa indossa almeno un oggetto di metallo.

• Se il signor Bianchi non fa suonare il metal detector che cosa si può dedurre?

(a) Il signor Bianchi indossa almeno un oggetto di metallo

(b) Il signor Bianchi non indossa oggetti di metallo

(c) Il signor Bianchi indossa Molti oggetti di metallo

(d) Nessuna delle precedenti

• Se il Signor Rossi fa suonare il metale detector, che cosa si può dedurre?

(a) Il signor Rossi indossa almeno un oggetto di metallo

(b) Il signor Rossi non indossa oggetti di metallo

(c) Il signor Rossi indossa Molti oggetti di metallo

(d) Nessuna delle precedenti

4. Tre amici, Antonio, Bruno e Corrado, sono incerti se andare al cinema. Si sa che:

- Se Corrado va al cinema, allora ci va anche Antonio;
- condizione necessaria affinché Antonio vada al cinema è che ci vada anche Bruno.

Il giorno successivo possiamo affermare con certezza che:

- (a) Se Corrado è andato al cinema, allora ci è andato anche Bruno;
- (b) Nessuno dei tre amici è andato al cinema;
- (c) Se Bruno è andato al cinema ci è andato anche Corrado
- (d) Se Corrado non è andato al cinema, non ci è andato neanche Bruno.

5. Se ho tre proposizioni \mathcal{P} , \mathcal{Q} , \mathcal{R} di cui so che se \mathcal{P} è vera e \mathcal{Q} è falsa, allora \mathcal{R} è vera; quale proposizione è vera?

- (a) Se \mathcal{R} è falsa allora \mathcal{P} è vera e \mathcal{Q} è falsa;
- (b) Se \mathcal{R} è falsa allora \mathcal{P} e \mathcal{Q} sono false;
- (c) Se \mathcal{R} è falsa allora \mathcal{P} è falsa e \mathcal{Q} è vera;
- (d) Se \mathcal{R} è falsa allora \mathcal{P} e \mathcal{Q} sono vere;

6. Se considero le proposizioni \mathcal{P} = “Il numero 74 è pari” e \mathcal{Q} = “Il numero 18 è dispari” dire se le seguenti affermazioni sono vere o false:

- (a) \mathcal{P}
- (b) \mathcal{Q}
- (c) $\overline{\mathcal{P}}$
- (d) $\overline{\mathcal{Q}}$
- (e) $\mathcal{P} \vee \mathcal{Q}$
- (f) $\mathcal{P} \wedge \mathcal{Q}$

7. Scrivere la negazione delle seguenti proposizioni:

- (a) \mathcal{P} = “Ogni animale ha quattro zampe”; $\overline{\mathcal{P}}$ = ...
- (b) \mathcal{P} = “Esiste almeno un animale a quattro zampe”; $\overline{\mathcal{P}}$ = ...
- (c) \mathcal{P} = “Ogni numero naturale ha un divisore”; $\overline{\mathcal{P}}$ = ...
- (d) \mathcal{P} = “Per ogni numero intero, esiste un numero intero più piccolo”; $\overline{\mathcal{P}}$ = ...