

## Corso propedeutico - esercizi 1

**Parole chiave:** proposizioni, connettivi logici, negazione, congiunzione, disgiunzione, implicazione, doppia implicazione, tabella di verità, tautologia, predicati, quantificatore universale, quantificatore esistenziale.

- 1) Siano  $p, q, r$  proposizioni. Si scriva la tabella di verità delle seguenti proposizioni composte:

$$p \wedge \neg q, \quad \neg(p \vee \neg q), \quad (p \wedge q) \wedge r.$$

- 2) Si dica se le seguenti proposizioni composte sono tautologie:

$$\begin{aligned} (p \vee p) \implies p, & \quad p \implies (p \vee q), \\ (p \vee q) \implies p, & \quad p \implies (p \wedge q). \end{aligned}$$

- 3) Si scriva la tabella di verità della seguente proposizione:

$$(p \implies q) \implies ((r \vee p) \implies (r \vee q)).$$

- 4) Introduciamo un nuovo connettivo logico: la disgiunzione forte (detta anche disgiunzione esclusiva) che indichiamo con il simbolo  $\underline{\vee}$ . La tabella di verità è la seguente:

$p$	$q$	$p \underline{\vee} q$
V	V	F
V	F	V
F	V	V
F	F	F

Esprimere il connettivo  $\underline{\vee}$  utilizzando soltanto  $\neg$  e  $\vee$ .

- 5) L'affermazione

*non è vero che a qualche studente non è simpatico nessun professore!*

significa

- a qualche studente sono simpatici tutti i professori;
- a nessun studente è simpatico qualche professore;
- a ogni studente è simpatico qualche professore;
- c'è un professore antipatico a tutti gli studenti;
- nessuna delle precedenti.

- 6) Un ospedale prevede che

*presso il Pronto Soccorso vi è sempre un medico di guardia.*

quindi

- al Pronto Soccorso non ci sono mai due medici di guardia;

- b) in nessun momento al Pronto Soccorso non c'è un medico di guardia;
- c) un certo medico non è mai di guardia al Pronto Soccorso;
- d) un certo medico è sempre di guardia al Pronto Soccorso;
- e) nessuna delle precedenti.

7) Piero ritiene che sia falso che

*tra i giocatori della Juve non vi è nessuno che non sia un campione di livello internazionale.*

Cosa pensa Piero?

- a) Piero non capisce niente di calcio;
  - b) almeno un giocatore della Juve è di livello nazionale;
  - c) almeno un giocatore della Juve non è di livello nazionale;
  - d) almeno un giocatore della Juve non è di livello internazionale;
  - e) nessuna delle precedenti.
- 8) Una leggenda metropolitana afferma che in città c'è un ospedale in cui almeno un medico che ha sbagliato tutte le sue diagnosi. Tale diceria è falsa. Che cosa sarà vero?
- 9) Si neghi la seguente affermazione: c'è un luogo d'Italia che ogni italiano conosce e c'è un italiano che conosce ogni luogo d'Italia.
- 10) L'affermazione

$$\lim_{x \rightarrow \bar{x}} f(x) = L$$

significa che per ogni intorno  $V$  di  $L$ , esiste un intorno  $U$  di  $\bar{x}$  tale che, per ogni elemento  $x$  del dominio di  $f$ , se  $x \in U \setminus \{\bar{x}\}$  allora  $f(x) \in V$ . Cosa significa che

$$\lim_{x \rightarrow \bar{x}} f(x) = L$$

è falso?