

ESERCIZI IN PIÙ

ESERCIZI DI FINE CAPITOLO

■ Gli insiemi

1 In un gruppo di amici composto da 27 studenti tutti studiano almeno una lingua, in particolare c'è chi studia francese, chi tedesco e chi spagnolo. Sai che:

- 7 studiano tutte e tre le lingue;
- non ci sono studenti che studiano francese e tedesco ma non spagnolo;
- 12 studiano almeno tedesco e spagnolo;
- gli studenti che studiano tedesco ma non francese sono 8;
- quelli che studiano almeno due lingue sono 18;
- quelli che studiano spagnolo sono 22.

Rispondi alle seguenti domande:

- a) Quanti studenti studiano sia francese che tedesco?
- b) Quanti studenti studiano solo tedesco e spagnolo?
- c) Quanti studenti studiano tedesco?
- d) Quanti studenti studiano francese?

[a) 7; b) 5; c) 15; d) 15]

2 In una classe di 24 studenti c'è chi gioca a pallavolo, chi a calcio e chi a tennis, e 2 non praticano nessuno sport. Sai che:

- 4 studenti praticano tutti e tre gli sport;
- chi gioca a pallavolo gioca anche a calcio;
- 9 studenti praticano almeno due sport;
- 10 studenti giocano a calcio, ma non a tennis;
- 16 studenti giocano a calcio.

Rispondi alle seguenti domande:

- a) Quanti studenti giocano solo a tennis?
- b) Quanti giocano sia a calcio che a tennis?
- c) Quanti giocano sia a calcio che a pallavolo?
- d) Quanti giocano sia a calcio che a tennis, ma non a pallavolo?
- e) Quanti giocano solo a calcio?

[a) 6; b) 6; c) 7; d) 2; e) 7]

3 In una classe di 28 studenti c'è chi legge romanzi storici, chi polizieschi e chi di fantascienza. Tutti leggono almeno un tipo di romanzo. Sai che:

- 14 studenti leggono sia romanzi storici che polizieschi;
- 9 studenti leggono sia romanzi polizieschi che di fantascienza;
- 21 studenti leggono romanzi storici o polizieschi;
- 7 studenti leggono romanzi di fantascienza, ma non polizieschi;
- 5 studenti leggono sia romanzi storici che polizieschi, ma non di fantascienza.

Rispondi alle seguenti domande:

- a) Quanti studenti leggono solo romanzi di fantascienza?
- b) Quanti studenti leggono romanzi di fantascienza e polizieschi, ma non romanzi storici?
- c) Quanti studenti leggono solo romanzi storici o solo polizieschi?

[a) 7; b) 0; c) 7]

■ La logica

4 Date le seguenti proposizioni composte, indica ogni proposizione componente con una variabile e riscrivi la proposizione composta in forma simbolica.

- a) «36 è un multiplo di 3 ed è un numero pari».
- b) «O ti comporti bene o non ti accompagno».
- c) «Se vedi il rosso o il giallo, devi fermarti».
- d) «Abbiamo mangiato pane e salame».
- e) «Se un numero è dispari, allora è primo ed è divisibile per 3».
- f) «Studio matematica o italiano».
- g) «Se studio matematica, allora non esco».
- h) «Un triangolo è equilatero se e solo se ha gli angoli congruenti».

5 VERO O FALSO?

Le proposizioni semplici A , B e C hanno valori di verità rispettivamente V, F, V. Determina i valori di verità delle seguenti proposizioni composte.

- a) $A \vee C$ V F
- b) $A \wedge C$ V F
- c) $B \dot{\vee} \bar{C}$ V F
- d) $B \leftrightarrow C$ V F
- e) $B \rightarrow A$ V F
- f) $A \rightarrow (B \vee C)$ V F
- g) $(B \wedge C) \rightarrow A$ V F
- h) $(A \dot{\vee} C) \rightarrow B$ V F
- i) $(A \wedge B) \rightarrow (B \wedge A)$ V F
- j) $(A \wedge C) \leftrightarrow (\bar{B} \wedge C)$ V F

6 Date le proposizioni

- A: «Roma è la capitale d'Italia»,
- B: «Vienna è bagnata dal Tevere»,
- C: «Vienna è la capitale della Svizzera»,

scrivi a parole le seguenti proposizioni composte e assegna a ognuna il suo valore di verità.

- $A \rightarrow B$; $A \leftrightarrow C$; $B \vee C$;
- $\bar{A} \dot{\vee} C$; $\bar{A} \rightarrow B$; $\bar{A} \wedge \bar{B}$;
- $(B \wedge C) \rightarrow A$; $A \rightarrow (B \wedge C)$.

7 Sono date le seguenti tabelle.

?	V	F
V	V	V
F	V	F

?	V	F
V	V	F
F	V	V

?	V	F
V	V	F
F	F	F

?	V	F
V	V	F
F	F	V

?	V	F
V	F	V
F	V	F

Le tabelle indicano il risultato di $A \textcircled{?} B$, con i valori di A nella prima colonna e quelli di B nella prima riga. Al posto del punto interrogativo scrivi l'operatore corrispondente, scelto fra i seguenti: \wedge ; \vee ; $\dot{\vee}$; \rightarrow ; \leftrightarrow .

8 **COMPLETA** le seguenti tavole dei valori di verità di due proposizioni, relative a congiunzione, disgiunzione inclusiva, disgiunzione esclusiva, implicazione materiale, doppia implicazione.

\wedge	V	F
V		
F		

\vee	V	F
V		
F		

$\dot{\vee}$	V	F
V		
F		

\rightarrow	V	F
V		
F		

\leftrightarrow	V	F
V		
F		

9 In un'indagine per trovare il colpevole di un delitto, ci sono 3 indiziati. L'assassino mente mentre gli altri due dicono la verità.

- Il primo indiziato afferma: «L'assassino è il secondo indiziato».
- Il secondo indiziato afferma: «Non sono colpevole».
- Il terzo indiziato afferma: «Il primo indiziato mente».

Chi è l'assassino? [il primo indiziato]

10 In un interrogatorio ci sono 3 testimoni che presentano versioni contrastanti. Sappiamo che due mentono e uno dice la verità.

- Giulio afferma: «Carlo mente».
- Carlo afferma: «Paolo non mente».
- Paolo afferma: «Giulio e Carlo mentono».

Chi dice la verità? [Giulio]