

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 Nelle seguenti proposizioni composte indica le proposizioni elementari e i connettivi che legano. Tieni presente che le proposizioni possono essere unite da: «e», «o», «se... allora...».

- a) «Un triangolo avente due lati congruenti è isoscele oppure equilatero».
- b) «Il gatto è un mammifero e il topo è un roditore».
- c) «Se passi a prendermi, allora andiamo a passeggio insieme».
- d) «O studi o vai a lavorare».
- e) «Nel pomeriggio studio e ascolto musica».
- f) «Torino e Milano sono due capoluoghi di provincia».
- g) «Bologna è capoluogo dell'Emilia-Romagna e Firenze della Toscana».
- h) «Il cane è un mammifero o un quadrupede».
- i) «Se vengono i ladri, viene attivato l'allarme».
- j) «Dante ha scritto la *Divina Commedia* ed è sepolto a Ravenna».

- 5** Scrivi la negazione delle seguenti proposizioni.
- «10 è multiplo di 5».
 - «Ieri non ho studiato».
 - «Sai che non ho studiato».
 - «Non uso la bicicletta».
 - «Al cinema vado tutte le domeniche».
 - «Non è vero che non ho giocato a carte».
 - «Non è vero che sono entrati i ladri».
 - «Non ho detto niente a mio padre».
 - «Non ho ricevuto alcun regalo».
 - «Non ho regalato nessun cane».
 - «Oggi è sorto il sole».
 - «Faccio tutti i compiti per non essere bocciato».
 - «Le api non si posano su fiori che non profumano».

- 6** Date le proposizioni A : « C è il sole», B : «Piove», scrivi a parole le seguenti proposizioni composte.

$$A \vee B; \quad A \wedge B; \quad A \vee \bar{B}; \quad \bar{A} \vee B; \quad \bar{A} \wedge B;$$

$$\bar{A} \vee \bar{B}; \quad A \vee \bar{\bar{B}}; \quad \bar{\bar{A}} \wedge \bar{B}.$$

Dopo aver attribuito il valore di verità alle proposizioni semplici, attribuisce il corrispondente valore di verità alle proposizioni composte indicate.

- 7** A : «5 è multiplo di 3»; B : «m.c.m.(2, 4) = 2»;
 C : «M.C.D.(3, 5) = 15».

$$\bar{A} \wedge B; \quad \bar{A} \vee B \wedge \bar{C}; \quad \bar{A} \vee \bar{C} \wedge B;$$

$$A \vee B \wedge \bar{C}; \quad A \vee B \vee \bar{C}; \quad \bar{A} \wedge B \vee \bar{C}.$$

- 8** Date le proposizioni

- A : «Il pentagono è un poligono»,
 B : «Il Pentagono è la sede del ministero della Difesa degli Stati Uniti»,
 C : «Il pentagono è un parallelogramma»,
 D : «Il pentagono ha cinque lati»,
 E : «Il pentagono ha i lati congruenti»,

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

$$A \dot{\vee} B; \quad A \dot{\vee} C; \quad A \dot{\vee} D; \quad D \dot{\vee} E; \quad C \dot{\vee} B;$$

$$\bar{A} \dot{\vee} D; \quad B \dot{\vee} \bar{C}; \quad D \dot{\vee} \bar{E}; \quad \bar{C} \dot{\vee} D; \quad \bar{A} \dot{\vee} \bar{D}.$$

- 9** **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		

- 10** 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]

- 11** 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]