

70 : Gabriele, Luciano e Michele hanno sostenuto un esame all'università.
 Gabriele dice: Solo due di noi hanno superato l'esame.
 Michele dice: Se Luciano ha passato l'esame, allora l'ho passato anch'io.
 Se le due affermazioni precedenti sono vere, possiamo dedurre con certezza che:

- A** Luciano ha passato l'esame
- B** Gabriele ha passato l'esame
- C** Michele ha passato l'esame
- D** Gabriele non ha passato l'esame
- E** Michele non ha passato l'esame

Per ciascuno degli esercizi seguenti, indicare la rappresentazione (**A**, **B**, **C**, **D** o **E**) che soddisfa la relazione insiemistica esistente tra i 3 termini dati (le alternative proposte per ciascun esercizio sono quelle raffigurate qui di seguito).



Diagramma 1



Diagramma 2



Diagramma 3



Diagramma 4



Diagramma 5

71 : Accusati, Condannati, Ergastolani.

- A** Diagramma 1
- B** Diagramma 2
- C** Diagramma 3
- D** Diagramma 4
- E** Diagramma 5

72 : Camerieri, Cucine, Piatti.

- A** Diagramma 1
- B** Diagramma 2
- C** Diagramma 3
- D** Diagramma 4
- E** Diagramma 5

Leggere il testo del seguente problema e rispondere alle domande 94, 95 e 96 a pagina 16.

Dodici scout (A, B, C, D, E, F, G, H, I, L, M, N) partono per un'escursione di più giorni in montagna. La prima sera i ragazzi devono sistemarsi in quattro tende. Ogni tenda è occupata da tre ragazzi e deve avere un capo tenda. I quattro ragazzi più anziani (A, B, C e F) sono i capi delle quattro tende e devono scegliere gli altri componenti della tenda. Per fare questo devono però tenere conto dei seguenti vincoli:

- H non vuole stare con A;
- B e N hanno litigato e non possono stare nella stessa tenda;
- E non vuole stare con F;
- G non vuole stare con C;
- N ha litigato con A e non può stare nella sua stessa tenda;
- G è il fratello di I e vuole stare in tenda con lui;
- H e N hanno litigato e non possono stare nella stessa tenda;
- E è amico inseparabile di D e vogliono stare nella stessa tenda;
- N e L non si parlano da giorni e non vogliono stare nella stessa tenda;
- G è diventato molto amico di F e vuole stare nella sua stessa tenda.

73 : In base alle informazioni riportate nell'esercizio, quali dei seguenti gruppi di persone è nella tenda con B?

- A** L, M
- B** E, F
- C** H, L

- D** D, E
- E** N, I

74 : In base alle informazioni riportate nell'esercizio, quali dei seguenti gruppi di persone è nella tenda con I?

- A** F, G
- B** H, B
- C** A, D

- D** C, M
- E** G, C

75 : Se non fosse nota l'informazione fornita dall'ultima affermazione (G è diventato molto amico di F e vuole stare nella sua stessa tenda), cosa è possibile affermare con sicurezza?

- A** A si deve trovare in tenda o con G o con E
- B** B si deve trovare in tenda con L
- C** F si deve trovare in tenda o con N o con L
- D** C si deve trovare in tenda con H o con L
- E** Non è possibile sistemare gli scout in quattro tende

76 : Un Venusiano osserva che:

- metà di tutti i Venusiani sono sportivi;
- metà di tutti i Contosiani sono sportivi;
- metà di tutti i Venusiani sono gentili.

Sapendo che non si può essere contemporaneamente gentili e sportivi, il Venusiano deduce che una sola delle seguenti deduzioni NON è possibile. Quale?

- A** Tutti i Contosiani sono Venusiani
- B** Metà dei Contosiani sono gentili
- C** Non esistono Venusiani che sono anche Contosiani
- D** Contosiani e Venusiani sono lo stesso gruppo di persone
- E** Tutti i Venusiani sono Contosiani e nessun Contosiano è gentile

77 : Ho a disposizione tanti cubi quanti ne voglio e dipingo ogni loro faccia con i colori rosso o verde. Quanti cubi diversi posso ottenere?

- A** 6
- B** 64
- C** 10
- D** 36
- E** 24

78 Il beffardo mago Atlante ha rinchiuso in un castello fatato Angelica, l'intelligente principessa. Angelica è confinata in una stanza con cinque porte contrassegnate UNO, DUE, TRE, QUATTRO, CINQUE davanti a ciascuna delle quali sta un aiutante di Atlante, con il contrassegno della porta ricamato sul cappello.

Lei sa che quattro di essi mentono sempre e uno dice sempre la verità. Dietro alle porte dei mentitori c'è un disgustoso e vorace drago, ma dietro alla porta dell'aiutante che dice la verità c'è il corridoio che porta fuori dal castello. Angelica rivolge alcune domande agli aiutanti del mago, ricevendo queste informazioni:

- UNO dice che TRE, QUATTRO e CINQUE mentono;
- TRE dice che UNO o DUE dicono il vero;
- QUATTRO dice che TRE dice il vero.

Da quale porta deve uscire Angelica?

- A UNO
- B QUATTRO
- C CINQUE
- D TRE
- E DUE

79 Marco e Loredana sono sposati da 28 anni e hanno 3 figli: Luisa di 26 anni, Giorgio di 24 anni e Francesca di 20 anni. Luisa è sposata con Massimo e hanno una bimba di 24 mesi che si chiama Federica, Giorgio è fidanzato con Caterina e Francesca è ancora single. Se tu sei Massimo chi sei per Francesca?

- A Il cognato
- B Il genero
- C Il nipote
- D Lo zio
- E Il nonno

80 La Commissione del Turismo bandisce il Premio Traveller. I premi sono indicati di seguito.

- 1° premio: un viaggio di due settimane alle isole Comore;
- 2° premio: un viaggio di tre giorni a Venezia;
- 3° premio: uno zaino.

A chi saprà effettuare una corretta previsione circa l'esito del concorso verrà consegnato, a scelta della giuria, o il primo o il secondo premio. Coloro che invece faranno una previsione errata riceveranno il terzo premio come consolazione. Ipotizzando che voi vogliate il primo premio, quale delle seguenti previsioni obbligherà la giuria a soddisfare il vostro desiderio?

- A Non riceverò il terzo premio
- B Riceverò il secondo premio
- C Non riceverò il secondo premio
- D Non riceverò il primo premio
- E Non è possibile rispondere alla domanda

81 1300 posti in un parlamento sono divisi tra i 5 partiti politici presenti. Non ci sono due partiti con lo stesso numero di posti e ciascun partito ha almeno 10 posti. Quale è il numero massimo di posti che può avere il terzo più grande partito?

- A 95
- B 94
- C 93
- D 92
- E 99

82 Non si può essere allegri quando non si è sereni, equilibrati e spensierati.

Non si può essere sereni, equilibrati e spensierati senza essere allegri.

Se le precedenti affermazioni sono vere, quale delle seguenti conclusioni è errata?

- A Se si è sereni, equilibrati e spensierati, allora si è allegri
- B Essere sereni, equilibrati e spensierati è condizione necessaria per essere allegri
- C Chi non è allegro non può essere sereno, equilibrato e spensierato
- D Chi è allegro non può non essere sereno, equilibrato e spensierato
- E Essere sereni, equilibrati e spensierati è condizione necessaria, ma non sufficiente per essere allegri

83 Date le seguenti inferenze, indicare quella/e corretta/e.

1. Se Carlo ha vinto la gara, allora o Mario è arrivato secondo oppure Sergio è arrivato terzo. Sergio non è arrivato terzo. Quindi, se Mario non è arrivato secondo, allora Carlo non ha vinto la gara.
2. Se Carlo ha vinto la gara, allora o Mario è arrivato secondo oppure Sergio è arrivato terzo. Mario è arrivato secondo. Quindi, se Carlo non ha vinto la gara, allora Sergio non è giunto terzo.
3. Se Carlo ha vinto la gara, allora Mario è arrivato secondo e Sergio è arrivato terzo. Mario è arrivato terzo. Pertanto Carlo non ha vinto la gara.

- A Tutte e tre
- B Solo la 1
- C Solo la 2
- D La 1 e la 3
- E La 1 e la 2

84 :: Alla domanda: "Quanti cugini hai?" Luca risponde: "Se il numero dei miei cugini è divisibile per sei, allora è pari".

Basandosi sulla precedente proposizione, individuare quale delle seguenti alternative è esatta:

- A** il numero dei cugini di Luca è un multiplo di sei
- B** il numero dei cugini di Luca è un numero pari
- C** se il numero dei cugini di Luca non è divisibile per sei, è un numero dispari
- D** non è possibile aggiungere alcuna informazione certa sul numero dei cugini di Luca
- E** è necessario che il numero dei cugini sia divisibile per sei perché sia pari

85 :: Alessandro, Luca e Roberto si fanno radere dallo stesso barbiere. La scorsa settimana tutti e tre si sono fatti radere, ma non si sono incontrati perché hanno preso appuntamento in un giorno diverso, compreso tra il lunedì e il venerdì.

Si sa che:

Se Alessandro si è fatto radere giovedì, allora Luca si è fatto radere martedì o Roberto mercoledì;

Se Alessandro si è fatto radere giovedì, allora Luca si è fatto radere lunedì o Roberto mercoledì;

Se Alessandro non si è fatto radere giovedì, allora Luca si è fatto radere martedì o Roberto mercoledì;

Se Alessandro non si è fatto radere giovedì, allora Luca si è fatto radere lunedì o Roberto mercoledì.

Quale fra le seguenti conclusioni segue necessariamente dalle premesse?

- A** Luca si è fatto radere martedì
- B** Roberto si è fatto radere mercoledì
- C** Luca si è fatto radere lunedì
- D** Alessandro si è fatto radere giovedì
- E** Alessandro non si è fatto radere giovedì.

86 :: Se solo una delle quattro seguenti affermazioni è vera, chi è il campione nel suonare il sassofono?

- Marco: "Giorgio suona il sassofono meglio di tutti, è lui il campione del nostro gruppo"
- Giorgio: "Alessandro suona il sassofono meglio di tutti, è lui il campione del nostro gruppo"
- Alessandro: "Io non suono il sassofono meglio di tutti, non sono io il campione del gruppo"
- Matteo: "Io non suono il sassofono meglio di tutti, non sono io il campione del gruppo"

- A** Non è possibile stabilirlo
- B** Matteo
- C** Alessandro
- D** Giorgio
- E** Marco

87 :: Se studi e leggi supererai gli esami, ma se studi e non leggi non supererai gli esami. Pertanto, se studi, allora o leggi e supererai gli esami o non leggi e non supererai gli esami.

Ne consegue necessariamente che:

- A** se leggi supererai gli esami
- B** se studi supererai gli esami
- C** se hai superato gli esami hai letto o hai studiato
- D** se hai superato gli esami hai letto ma forse non hai studiato
- E** nessuna delle altre risposte è corretta

88 :: Sul biglietto del tram di un'azienda di trasporti urbani si legge: "Questo titolo di viaggio ha una validità di 90 minuti dalla prima timbratura. Consente di viaggiare su tutta la rete di superficie urbana e di effettuare un solo viaggio sulle linee della metropolitana. Se la prima timbratura è effettuata sulla linea di superficie, è possibile nel corso della validità del titolo di viaggio accedere anche alle linee della metropolitana. Se la prima timbratura avviene sulle linee della metropolitana, la validità cessa all'uscita dalle stesse. Nei giorni festivi la validità del titolo di viaggio è in ogni caso di 90 minuti".

Quale fra i seguenti viaggiatori sta rischiando la multa, nel caso il suo titolo di viaggio venisse controllato e supponendo che abbia effettuato solo gli spostamenti riportati?

- A** Gianni, che ha timbrato salendo sul tram alle 8:58 di un martedì e si trova alle 10:22 su un autobus
- B** Luigi, che ha timbrato salendo sulla metropolitana alle 18:58 di un mercoledì e si trova alle 19:32 su un tram
- C** Enza, che ha timbrato salendo sul tram alle 10:48 di una domenica e si trova alle 11:12 in metropolitana
- D** Franca, che ha timbrato salendo su un autobus alle 17:19 di un venerdì e si trova alle 18:38 in metropolitana
- E** Anna, che ha timbrato salendo in metropolitana alle 16:26 di una domenica e si trova alle 17:43 su un autobus

89 :: A una gara partecipano 16 concorrenti, due per ogni squadra. Vengono assegnati 8 punti al primo, 7 al secondo e così via fino all'ottavo che riceve un punto. Gli altri non hanno punteggio. La squadra C supera di 10 punti la squadra D che ha ottenuto almeno un punto, la squadra E ha ottenuto 2 punti, la squadra F ha ottenuto 3 punti, G ed H non ottengono punteggio. Sapendo che A ha vinto con il punteggio totale di 13 punti, quanti punti ha realizzato la squadra B?

- A 6
- B 5
- C 15
- D 4
- E 12

90 : Nell'isola *Chenoncè* vivono solo furfanti e cavalieri: i primi mentono sempre e i secondi dicono sempre la verità. Un visitatore incontra 5 abitanti dell'isola: Alberto, Bartolomeo, Corrado, Davide e Edoardo:

- Davide afferma: Alberto è un cavaliere
- Bartolomeo afferma: Edoardo è un furfante
- Edoardo afferma: Corrado e Davide sono di diversa natura
- Corrado afferma: Bartolomeo è un furfante
- Alberto afferma: Corrado è un cavaliere

- A Tra i cinque abitanti ci sono due cavalieri e tre furfanti
- B Edoardo è un cavaliere
- C Tra i cinque abitanti ci sono tre cavalieri e due furfanti
- D Corrado e Davide sono cavalieri
- E Bartolomeo è un cavaliere

91 : Date le seguenti inferenze, indicare quella/e corretta/e.

1. Se Dario ha gli occhi azzurri, allora o Nino li ha marroni oppure Rocco li ha neri. Nino ha gli occhi marroni. Quindi, se Dario non li ha azzurri, allora Rocco non ha gli occhi neri.
2. Se Dario ha gli occhi azzurri, allora o Nino li ha marroni oppure Rocco li ha neri. Rocco non ha gli occhi neri. Quindi, se Nino non li ha marroni, allora Dario non ha gli occhi azzurri.
3. Se Dario ha gli occhi azzurri, allora Nino li ha marroni e Rocco li ha neri. Nino ha gli occhi neri. Quindi Dario non ha gli occhi azzurri.

- A Tutte e tre
- B Solo la 1
- C Solo la 2
- D La 1 e la 3
- E La 2 e la 3

92 : In un gioco, cinque amiche fanno un'affermazione, che è vera o falsa. Quattro affermazioni sono riportate sotto, una è mancante.

- Anna: 11 è un numero primo
- Celeste: ...
- Francesca: un rombo ha quattro lati uguali
- Morgana: l'affermazione di Celeste è falsa

- Tiziana: una sola tra le affermazioni precedenti è vera
- Si può dedurre, anche se non si conosce l'affermazione di Celeste, quante delle cinque affermazioni sono vere?

- A No
- B Sì, sono vere solo tre affermazioni
- C Sì, sono vere solo quattro affermazioni
- D Sì, sono vere solo due affermazioni
- E Sì, è vera solo una affermazione

93 : "Al Festival di San Romolo la canzone di Malva riceve più voti di quella dei Dromedari, che a sua volta riceve più voti di quella di Tito Acciaio. La canzone di Fred Fedeli riceve più voti sia di quella dei Dromedari sia di quella dei Cognati Simili". Quale delle seguenti affermazioni è sicuramente corretta?

- A La canzone di Malva riceve più voti di quella di Fred Fedeli
- B La canzone dei Dromedari riceve più voti di quella dei Cognati Simili
- C La canzone di Malva riceve più voti di quella dei Cognati Simili
- D La canzone di Fred Fedeli riceve più voti di quella di Tito Acciaio
- E La canzone dei Cognati Simili riceve più voti di quella dei Dromedari

94 : Lorenzo, Marco e Flavio, sospettati di una rapina in banca, fanno rispettivamente le seguenti dichiarazioni: "Non sono stato io"; "Il rapinatore è Flavio"; "Il rapinatore è Lorenzo". Se due di essi mentono e uno solo dice il vero, cosa si può dedurre con certezza?

- A Il rapinatore è Marco
- B Il rapinatore è Lorenzo
- C Flavio è innocente
- D Flavio è il rapinatore
- E Marco è innocente

95 : Quattro elementi – M, N, O e P – si combinano tra loro a due a due. Si sa che il risultato delle combinazioni delle coppie di elementi è sempre uno dei composti R, S, T, o U. Ciascuno di questi composti risulta almeno una volta dalle combinazioni a coppie degli elementi dati. Quando un elemento della coppia che si combina è M, allora il composto risultante è sempre R, tranne il caso in cui M si combina con sé stesso: in tal caso il composto risultante è U.

Il composto U si ottiene anche combinando tra loro O e P. Combinando N e P tra loro si ottiene lo stesso composto che si ottiene combinando N con sé stesso. Il composto R risulta esattamente da 7 combinazioni. Solo combinando O con sé stesso o con N, si ottiene il composto T.
 Quali composti si ottengono combinando tra loro rispettivamente P con sé stesso e P con N?

- A Se T
- B Re S
- C Re T
- D Se R
- E Nessuna delle altre risposte è corretta

96 : Quale/i tra i seguenti ragionamenti è/sono logicamente valido/i?

- a. Poiché è vero che se è sabato sera vado al cinema e che stasera vado al cinema, allora oggi è sabato.
- b. Essendo ogni giorno più bello del precedente, allora domani sarà più bello di ieri.
- c. Potendo affermare con certezza che tutte le volte che si gioca con il fuoco ci si brucia, allora chi non si è bruciato non ha giocato col fuoco.

- A Solo a)
- B Sia a), sia b)
- C Solo b)
- D Solo c)
- E Sia b), sia c)

Leggere il testo del seguente problema e rispondere alla relativa domanda.

A casa degli amici Gino e Pino, il signor Barbatrucco propone un gioco con 6 carte, nascoste sotto 6 fogli di carta numerati da 1 a 6. Le carte riportano i seguenti valori: Re, Regina, Fante, dieci, nove e otto, tutti di cuori. Prima di invitare i due amici a indovinare il corretto abbinamento fra le sei carte e il numero riportato sul foglio che le copre, il signor Barbatrucco spiega le regole con cui nasconde le carte:

- il dieci di cuori sta sotto un foglio con un numero inferiore rispetto al foglio che copre il Fante;
- il nove e la Regina di cuori sono nascosti sotto fogli che riportano due numeri consecutivi;
- il re di cuori è nascosto sotto il foglio numero 5 (e ovviamente non si può scommettere su questa carta).

97 : Gino e Pino accettano di giocare con l'amico; Gino scommette che il fante di cuori sta sotto il foglio numero 2 e vince. Ciò consente a Pino di affermare con assoluta certezza che:

- A la sequenza delle carte nascoste è, dal foglio numero 1 al foglio numero 6: dieci, Fante, nove, Regina, Re, otto
- B il nove e il re di cuori non sono adiacenti
- C la sequenza delle carte nascoste è, dal foglio numero 1 al foglio numero 6: dieci, Fante, Regina, nove, Re, otto
- D il re e il fante di cuori sono adiacenti
- E l'otto di cuori è nascosto sotto il foglio numero 6

Leggere il testo del seguente problema e rispondere alle relative domande.

Al torneo di Calciotto del Centro Sportivo Boito sono iscritte quattro squadre: Allenati, Brocchi, Capaci e Dascartare. Il torneo prevede che ogni squadra incontri tutte le altre per due volte. In caso di vittoria, alla vincente vengono assegnati 3 punti e 0 alla perdente. In caso di pareggio ogni squadra ottiene 1 punto. Dopo un mese dall'inizio del torneo ogni squadra ha incontrato una volta tutte le proprie avversarie. Inoltre si sa che:

- la squadra dei Brocchi non ha mai perso;
- la squadra dei Capaci ha pareggiato due volte;
- la squadra in testa al torneo ha 7 punti e 2 punti di vantaggio sulla seconda;
- la squadra degli Allenati è penultima da sola;
- la squadra degli Allenati ha pareggiato con quella dei Dascartare.

98 : Quale squadra è ultima in classifica?

- A Allenati
- B Brocchi
- C Dascartare
- D Capaci
- E Non è possibile stabilirlo

99 : Quanti punti dividono la squadra dei Brocchi da quella degli Allenati?

- A 7
- B 2
- C 5
- D 6
- E 3

100 : Quale squadra è seconda in classifica?

- A Brocchi
- B Allenati
- C Dascartare
- D Capaci
- E Non è possibile stabilirlo

101 : Marco: "Giorgio suona il sassofono meglio di tutti, è lui il campione del nostro gruppo"

Giorgio: "Alessandro suona il sassofono meglio di tutti, è lui il campione del nostro gruppo"

Alessandro: "Io non suono il sassofono meglio di tutti, non sono io il campione del gruppo"

Matteo: "Io non suono il sassofono meglio di tutti, non sono io il campione del gruppo"

Se solo una di queste affermazioni è vera, chi è il campione nel suonare il sassofono?

- A Non è possibile stabilirlo
- B Matteo
- C Alessandro
- D Giorgio
- E Marco

- 65** Per risolvere il quesito si ricordi, innanzi tutto, la regola della condizione sufficiente: quando A è sufficiente per avere B, quando cioè la frase ha una struttura del tipo “se A allora B”, allora si può sempre dedurre che “se non B allora non A”. Essendo la sostanza tinta di verde deve contenere o il mercurio o il rame o entrambi. Sono quindi errate le alternative **B** e **C**. Infatti se non c’è calcio non c’è rame (e nella **B** non c’è neanche mercurio) e se c’è alluminio non c’è mercurio (e nella **C** non c’è neanche calcio e quindi non c’è rame). Inoltre, poiché se c’è rame c’è anche calcio sono errate anche la **D** e la **A**. È, invece, possibile che ci sia solo mercurio (**E** soluzione del quesito). ▶ Unità 1, Lezione 3
- 66** Se i 3/4 degli studenti sono fuori sede, allora il restante 1/4 non lo è. Se 1/3 degli studenti è stato bocciato ad almeno un esame, vuol dire che qualcuno degli studenti fuori sede deve far parte di questo gruppo (**D** soluzione del quesito). Si provi, per esempio a svolgere il quesito con dei dati a piacere. Si supponga che gli studenti in tutto siano 12 (si è scelto 12 perché numero divisibile sia per 3, sia per 4). Se gli studenti fuori sede sono pari ai 3/4 allora saranno in tutto 9. Se gli studenti bocciati ad almeno un esame sono 1/3 allora saranno pari a 4. Come si vede questi due gruppi non possono essere distinti (altrimenti si avrebbero 13 studenti): ci deve essere almeno uno studente fuori sede che è stato bocciato una volta. Questa è l’unica cosa che si può dedurre con certezza, perché non si sa quanti effettivamente dei fuori sede sono stati bocciati ad almeno un esame (potrebbero essere 4, 3, 2 o 1), ma certamente almeno uno lo è stato. ▶ Unità 1, Lezione 5
- 67** Affermare che a ogni dipendente è stato affidato al massimo un computer vuol dire che i dipendenti possono avere ricevuto un computer oppure non averlo ricevuto (ma non possono averne ricevuto più di uno). Potendo esistere, quindi, dipendenti che non hanno ricevuto il computer, il numero dei dipendenti è almeno pari al numero dei computer (27), ma non è escluso che sia superiore. La soluzione al quesito è quindi fornita dall’alternativa **C**. ▶ Unità 1, Lezione 3
- 68** Per negare che una totalità di elementi ha una certa caratteristica è sufficiente poter dire che ce ne è almeno uno che non la possiede. Nel caso in esame si può dunque dedurre che almeno un abitante ha almeno due automobili; la risposta corretta è la **A**. ▶ Unità 1, Lezione 3
- 69** Per essere certi di avere 5 cubetti dello stesso colore si deve pensare al caso più sfortunato possibile, cioè il numero massimo di cubetti che si possono estrarre senza ottenere il risultato a cui si vuole arrivare. Volendone ottenere 5 dello stesso colore, il caso più sfortunato è che se ne prendano 4 di ognuno dei 3 colori presenti, per un totale di 12 cubetti. Il tredicesimo però sarà certamente il quinto di uno dei tre colori. Prendendone 13, quindi, si ha la certezza di averne 5 del medesimo colore (**C** soluzione del quesito). ▶ Unità 1, Lezione 3
- 70** L’affermazione di Michele esprime una condizione sufficiente: se Luciano supera l’esame allora anche Michele lo supera; da ciò consegue che se Michele non supera l’esame anche Luciano non lo supera. Appare evidente che in questo caso verrebbe contraddetta l’affermazione di Gabriele, che il testo dell’esercizio afferma essere vera. Michele quindi deve necessariamente aver passato l’esame (**C** soluzione del quesito). Nulla si sa, invece su chi degli altri due lo ha passato: non si può dedurre che se Michele lo passa allora lo passa anche Luciano (quindi il secondo potrebbe essere Luciano ma anche Gabriele). ▶ Unità 1, Lezione 1
- 71** In questo caso l’alternativa corretta è la **B**, in cui l’ellisse più grande rappresenta gli *accusati*, l’ellisse intermedia i *condannati* (tutti i *condannati* sono necessariamente anche *accusati*) e l’ellisse più piccola corrisponde agli *ergastolani* (che sono infatti un sottoinsieme sia di *accusati* sia di *condannati*). ▶ Unità 1, Lezione 5
- 72** I tre termini proposti indicano tre categorie totalmente differenziate tra loro da un punto di vista insiemistico, anche se tra di esse esiste comunque un legame (i piatti solitamente si trovano in cucina, vengono usati dai camerieri ecc.). La soluzione corretta è dunque la **C**. ▶ Unità 1, Lezione 5
- 73** Per risolvere l’esercizio è opportuno schematizzare le relazioni logiche esistenti tra i membri del gruppo scout in modo da chiarire quali ragazzi faranno parte di ogni tenda. Si sa innanzi tutto che i quattro capi delle tende sono A, B, C e F (ognuno quindi insieme ad altri due compagni forma una delle quattro tende). ▶ Unità 1, Lezione 4

Si può inoltre affermare che:

A ≠ H;
 B ≠ N;
 F ≠ E;
 C ≠ G;
 N ≠ A;
 G ⇒ I;
 H ≠ N;
 E ⇒ D;
 N ≠ L;
 G ⇒ F.

Dalle relazioni sopra illustrate si possono formare le diverse coppie da affiancare a ciascun capo tenda. Infatti, la relazione 8 specifica che E sta con D mentre la 6 specifica che G sta con I. A questo punto devono essere formate le coppie tra i quattro scout restanti: H, L, N e M. Le relazioni 7 e 9 specificano che N non può stare né con H né con L; le coppie rimanenti sono dunque H, L e N, M.

Le quattro coppie da associare ai capi tenda sono quindi:

H, L
 N, M
 G, I
 E, D

Si sa inoltre che A non può stare né con la prima né con la seconda coppia di questo elenco (non può infatti stare con H né con N, come indicato dalle relazioni 1 e 5), B non può stare con la seconda coppia (incompatibile con N per la relazione 2), C con la terza (incompatibile con G per la relazione 4) mentre F, dovendo stare con G in base alla relazione 10, è il capo tenda della terza coppia. Ne segue che A è il capo della tenda della quarta coppia, B della prima e C della seconda.

Le tende hanno dunque i seguenti componenti:

B, H, L
 C, N, M
 F, G, I
 A, E, D

È ora facile rispondere al quesito: B ha come compagni di tenda H e L, quindi l'alternativa corretta è la **C**.

74 Nella stessa tenda di I vi sono F e G e dunque la risposta corretta è la **A**.

► Unità 1, Lezione 4

75 Se viene meno l'informazione della presenza contemporanea nella stessa tenda di F e G, l'esercizio deve essere nuovamente impostato. I capi tenda sono A, B, C e F mentre le coppie da associare ai capi tenda sono:

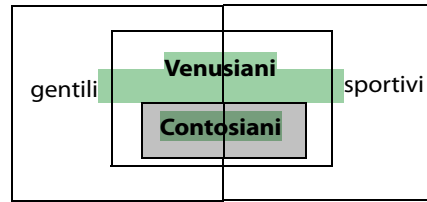
H, L
 N, M
 G, I
 E, D

Ancora si può dire che: A non può stare né con la prima né con la seconda coppia di questo elenco; B non può stare con la seconda coppia; C non può stare con la terza e F con la quarta. L'unica cosa che si può affermare con certezza è, quindi, che A si deve trovare nella tenda o con G (terza coppia) o con E (quarta coppia). La soluzione al quesito è dunque fornita dall'alternativa **A**.

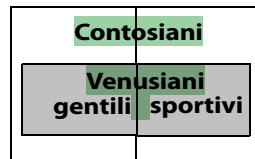
76 Poiché la metà dei Contosiani è sportiva, non si può escludere che l'altra metà sia gentile (la **B** è quindi possibile). È anche possibile che Venusiani e Contosiani siano lo stesso gruppo di persone, per metà sportivi e per metà gentili (**D** possibile), come è possibile che siano due gruppi completamente distinti (**C** possibile).

► Unità 1, Lezione 2

Immaginando che l'altra metà dei Contosiani sia gentile, è infine anche possibile che tutti i Contosiani siano Venusiani (A possibile) come rappresentato nel seguente schema:



È però impossibile che tutti i Venusiani, che per metà sono gentili, siano Contosiani senza che qualcuno di questi ultimi risulti anch'esso gentile (E soluzione del quesito).



77 Si immagini di partire da due cubi diversi dipingendone uno tutto di rosso e uno tutto di verde. Si passi poi a dipingere una faccia di un colore e cinque facce dell'altro colore, ottenendo due cubi diversi: uno con una faccia verde e cinque rosse e un cubo con una faccia rossa e cinque verdi. I cubi diversi sono solo due, perché non ha rilevanza quale faccia dipingo di colore diverso. Il passo successivo è colorare due facce di un colore e quattro di un altro, ottenendo questa volta quattro cubi diversi: per ognuno dei due colori che si usa su due facce, si hanno infatti due cubi differenti, uno con le due facce opposte e uno con le due facce consecutive. Infine, si colorino tre facce di un colore e tre di un altro, ottenendo altri due cubi diversi: uno avrà per entrambi i colori tre facce che formano lo stesso spigolo dello stesso colore e un altro, sempre per entrambi i colori, avrà tre facce sequenziali dello stesso colore. Sommando ora tutti i risultati ottenuti si trova come soluzione dieci ($2 + 2 + 4 + 2$). La soluzione è, quindi, quella proposta dall'alternativa **C**.

► Unità 1, Lezione 3

78 L'esercizio non è semplice ma se si considerano con attenzione le condizioni proposte può essere risolto agevolmente. Se, infatti, si ragiona a partire dal fatto che solo uno degli aiutanti può dire il vero, risulta immediato escludere che questo possa essere QUATTRO (se fosse vero, come egli afferma, che TRE dice il vero, avremmo due aiutanti che dicono il vero); allo stesso modo, se fosse TRE a dire il vero, sarebbe vero quanto affermato da QUATTRO, e quindi anche TRE va escluso. A questo punto, analizzando l'affermazione di UNO e sapendo che TRE e QUATTRO mentono, se mentisse anche CINQUE avremmo che quanto affermato da UNO sarebbe vero, ma allora lo sarebbe anche quanto affermato da TRE (e quindi anche quanto affermato da QUATTRO), e avremmo ancora più aiutanti che dicono il vero. Deve quindi per forza essere CINQUE l'aiutante che dice il vero, essendo l'unica opzione che rispetta le condizioni poste. La soluzione è pertanto la **C**.

► Unità 1, Lezione 3

79 L'esercizio fornisce una serie di informazioni (come le età delle diverse persone) che non ha alcuna utilità al fine della soluzione. L'unica cosa a cui bisogna prestare attenzione è la relazione di parentela tra Massimo e Francesca: il primo è sposato con Luisa, la sorella della seconda. Massimo è, quindi, il cognato di Francesca, come correttamente proposto dall'alternativa **A**.

► Unità 1, Lezione 3

80 Per arrivare alla soluzione occorre procedere per tentativi. Possiamo scartare subito la previsione **D** che evidentemente non può portare al primo premio, dato che lo stesso è assegnato a chi effettua una previsione corretta. Tra le opzioni restanti, si analizzi dapprima l'alternativa **A**: se la giuria decide di darvi il terzo premio, non avrete azzeccato la previsione e dunque è corretto che vi venga assegnato il terzo premio. Ne segue che questa prima alternativa non conduce al primo premio. Si consideri poi l'alternativa **B**: se la giuria vi attribuisce il secondo premio, avrete azzeccato la previsione, la giuria avrà dunque agito correttamente scegliendo di darvi il secondo premio (la giuria è libera di scegliere fra il primo e il secondo premio) e dunque non avrete ottenuto quanto desiderato. Si analizzi, infine, l'alternativa **C**: in questo

► Unità 1, Lezione 3

caso la giuria non può darvi né il secondo premio (perché non avreste indovinato la previsione) né il terzo premio (perché avreste indovinato la previsione e dunque vi spetterebbe o il primo o il secondo premio). Ne segue che in questo caso la giuria sarebbe obbligata a darvi il primo premio. La risposta esatta è dunque la **C**.

- 81** Si badi all'espressione "il numero massimo": per poter ottenere il numero massimo in un gruppo è necessario metterne il minimo possibile negli altri gruppi. Rispettando le condizioni poste dall'esercizio, si devono attribuire al gruppo più piccolo, il quinto, 10 posti ("ciascuno ha almeno 10 posti") e a quello immediatamente più grande, il quarto, 11 posti ("non ci sono due partiti con lo stesso numero di posti").
- A questo punto avanzano 279 posti ($300 - 21$) da distribuire tra i primi 3 partiti. Logicamente, i posti attribuiti al terzo partito devono essere inferiori a $1/3$ di 279, cioè a 93, perché gli altri due partiti ne devono avere di più. Per ottenere il massimo dei posti per il terzo partito i 279 restanti andranno divisi nel seguente modo: 94 al primo partito, 93 al secondo e 92 al terzo. La risposta esatta è dunque la **D**.

► Unità 1, Lezione 3

- 82** Le due affermazioni del testo possono essere trasformate nel seguente modo:
- solo se si è sereni, equilibrati e spensierati si è allegri;
 - se si è sereni, equilibrati e spensierati, allora si è allegri.
- Dunque l'essere sereni, equilibrati e spensierati è condizione sia sufficiente, sia necessaria per essere allegri.
- Ricordando che nel caso di una frase del tipo "se e solo se A allora B " (condizione necessaria e sufficiente) è possibile dedurre con certezza che:
- se non B allora non A ;
 - se B allora A ;
 - se non A allora non B .
- Le alternative **A**, **B**, **C** e **D** sono tutte deducibili da una delle due affermazioni, mentre la **E** risulta errata ed è quindi la soluzione del quesito.

► Unità 1, Lezione 1

- 83** Questo esercizio propone dei ragionamenti condotti secondo la logica della condizione sufficiente (o implicazione diretta: se A allora B , da cui se non B , allora non A).
- Nella **1** e nella **2**, che Carlo arrivi primo è condizione sufficiente perché o Mario arrivi secondo oppure Sergio terzo. Se né l'uno né l'altro arrivano rispettivamente secondo e terzo, allora è certo che nemmeno Carlo sia arrivato primo: la **1** è corretta.
- Se invece Mario è arrivato secondo e Carlo non ha vinto la gara, non possiamo dire nulla sul risultato di Sergio: potrebbe essere arrivato comunque terzo, perché la vittoria di Carlo non è una condizione necessaria al suo terzo piazzamento. Pertanto la **2** è scorretta.
- Nella **3**, la vittoria di Carlo (A) è condizione sufficiente perché Mario sia secondo e Sergio terzo (B). Se Mario è arrivato terzo, si può dire che B non si verifica: né Mario è secondo né Sergio è terzo. Dunque certamente non si verifica nemmeno A e Carlo non ha vinto la gara. La **3** è corretta.
- La risposta esatta quindi è la **D**.

► Unità 1, Lezione 1

- 84** La risposta di Luca ("Se il numero dei miei cugini è divisibile per sei, allora è pari") rappresenta una tautologia in quanto un numero divisibile per sei è anche necessariamente pari. Ponendo inoltre una condizione ("Se ...") tale risposta non comunica un dato certo. Sono dunque da scartare sia l'alternativa **A** sia la **B**. L'alternativa **C** è errata in quanto affermare che "Se il numero è divisibile per sei, allora è pari", non significa che se il numero non fosse divisibile per sei tale numero non sarebbe pari (il numero potrebbe essere pari ma non divisibile per sei), e men che meno significa che se fosse pari dovrebbe essere divisibile per sei, come propone la **E** (errata), ribaltando l'affermazione di Luca. La risposta esatta è quindi la **D**.

► Unità 1, Lezione 1

- 85** Generalmente conviene rispondere ai quesiti di questo tipo formalizzando le premesse in enunciati logici del tipo "se A allora non- B " e/o individuando la premessa che fornisce un'informazione certa partendo dalla quale si possono risolvere le alternative presenti nelle altre premesse, e trovare così la soluzione.
- In questo particolare caso, però, conviene leggere con attenzione il testo del quesito alla luce delle alternative di risposta e notare che ciascuna delle premesse prevede che Roberto si sia fatto radere mercoledì, e che questa è appunto una delle risposte possibili, e precisamente la **B**, che è quindi la soluzione. Infatti, sia che Alessandro si sia fatto radere giovedì, o meno, sia che Luca si sia fatto radere lunedì o martedì, Roberto è in tutti i casi andato dal barbiere mercoledì, ed è questa la sola conseguenza necessaria che possiamo trarre dalle premesse

► Unità 1, Lezione 4

86 È importante ricordare che una sola delle affermazioni è vera. Se fosse vera l'affermazione di Marco (Giorgio è il campione) sarebbe vera anche quella di Matteo, che afferma di non essere il campione del gruppo: dunque il campione non può essere Giorgio, né si può considerare la **E** come risposta esatta. Se fosse vera l'affermazione di Giorgio (Alessandro è il campione) sarebbe vera anche quella di Matteo: dunque anche Alessandro è da scartare. Dal momento che l'affermazione di Giorgio non può essere vera, è vera quella di Alessandro e se quest'ultima è vera significa che non è vera quella di Matteo. Il campione è quindi Matteo (risposta **B**).

► Unità 1, Lezione 3

87 Il testo dell'esercizio pone due fatti tra loro collegati (*studiare e leggere*) come sufficienti al verificarsi del fatto *superare gli esami*. L'argomentazione prosegue ponendo l'assenza di uno di tali fatti (*leggere*) come condizione sufficiente a *non superare gli esami*. Per via differenziale, si può dunque dire che *studiare* è condizione sufficiente o perché leggendo si superino gli esami o perché non leggendo non si superino gli esami. A questo punto possiamo verificare quale delle alternative di risposta è coerente con tali premesse. La **A** e la **B** si escludono facilmente: solo studiare o solo leggere non consentono di dedurre con certezza il superamento degli esami. La **C** e la **D** vanno scartate perché dal verificarsi della conseguenza (*superare gli esami*) non si può stabilire con certezza se si siano verificati i fatti posti come sufficienti (*leggere e studiare* o uno dei due). L'unica deduzione che si può trarre con certezza è che se *non hai superato gli esami*, sicuramente *non hai studiato e letto*. Quindi la risposta da indicare è la **E**.

► Unità 1, Lezione 1

88 Il regolamento riportato è certamente poco lineare, ma focalizzando l'attenzione sui criteri fondamentali su cui è impostato possiamo analizzare i casi dei viaggiatori proposti senza troppe difficoltà. Senz'altro, Gianni, che è rimasto sempre in superficie e ha timbrato da meno di 90 minuti non rischia la multa (risposta **A** errata). Luigi, invece, che ha effettuato il primo viaggio in metropolitana e a meno di 90 minuti dalla timbratura si trova su un tram, sarebbe in regola soltanto se ciò accadesse in un giorno festivo, e non invece di mercoledì, come è in realtà: è quindi Luigi a rischiare la multa, e la soluzione è la **B**. Il regolamento, infatti, dice che se la prima timbratura è in metropolitana, la validità del biglietto cessa all'uscita, e la sola eccezione si ha nei giorni festivi, quando il biglietto vale in ogni caso 90 minuti. È allora soltanto per questa eccezione che Anna è in regola (**E** errata), mentre Enza lo sarebbe anche se non fosse domenica (**C** errata), perché tutti i giorni si può accedere alla metropolitana dopo aver timbrato in superficie, come ha fatto anche Franca un venerdì (**D** errata).

► Unità 1, Lezione 4

89 In tutto ci sono 16 concorrenti, due per ogni squadra. I primi 8 della classifica prendono punteggi che vanno in ordine decrescente da 8 a 1 e gli ultimi 8 non prendono punteggio. I 16 punteggi assegnati sono quindi: 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0. Il punteggio di ogni squadra è determinato dalla somma dei punteggi dei due componenti. Si sa che le squadre G e H non hanno preso punti, per cui entrambi i componenti delle due squadre sono arrivati dopo l'ottava posizione. La squadra E ha ottenuto 2 punti, quindi un componente ne ha presi 2 e l'altro 0. La squadra F ne ha ottenuti 3, quindi, poiché non può essere accaduto che uno dei componenti ne ha preso 1 e l'altro 2 (visto che i 2 punti li ha presi uno dei componenti della squadra E), un componente ha preso 3 punti e l'altro 0. La squadra C ha preso in totale 10 punti in più della squadra D che ha fatto almeno un punto. Poiché a vincere è stata la squadra A, con 13 punti allora la C deve aver fatto meno e quindi o 12 oppure 11 punti (non meno perché ne ha fatti 10 in più della D che non è a 0). Non può però averne fatti 12, altrimenti la D ne avrebbe dovuti fare 2, ma si è visto come il 2 è già stato preso da uno dei concorrenti della E. La squadra C ha quindi fatto 11 punti e la D 1. Per fare 11 punti vuol dire che i due concorrenti hanno preso o 5 e 6 punti oppure 4 e 7 punti (8 e 3 non può essere perché 3 lo ha già preso un concorrente della F). Quale delle due coppie di punteggio è corretta? Si supponga che abbiano preso 5 e 6 punti: avremmo così già attribuito i seguenti punteggi: 1, 2, 3, 5 e 6 e rimarrebbero da attribuire 4, 7 e 8. Sappiamo però che la squadra A ha vinto totalizzando 13 punti. Combinando due tra 4, 7 e 8 non si riesce mai a ottenere i 13 punti richiesti. Questo vuol dire che i concorrenti di C hanno preso rispettivamente 7 e 4 punti per ottenere un punteggio totale pari a 11. Se così è, infatti risultano attribuiti i punteggi: 1, 2, 3, 4 e 7 e rimangono da attribuire i punteggi 5, 6 e 8. I concorrenti della squadra A hanno quindi ottenuto 13 punti prendendo uno 5 e l'altro 8 punti e la squadra B avrà totalizzato in tutto 6 punti (**A** soluzione del quesito).

► Unità 1, Lezione 3

Squadra	punteggio totale	punteggi singoli concorrenti
A	13	8, 5
C	11	4, 7
B	6	6, 0
F	3	3, 0
E	2	2, 0
D	1	1, 0
G	0	0, 0
H	0	0, 0

90 Si provi ad analizzare le diverse affermazioni proposte dall'esercizio. Se Davide è un cavaliere allora afferma il vero e quindi anche Alberto è un cavaliere. Ma allora ciò che dice Alberto è vero e quindi Corrado è un cavaliere e Bartolomeo è un furfante. Se Bartolomeo è un furfante allora Edoardo è un cavaliere, quindi, quello che lui afferma dovrebbe essere vero e cioè che Corrado e Davide sono di natura diversa. Ma questo si scontra con quanto appena visto (sia Davide sia Corrado risultano cavalieri). Quello che afferma Davide è quindi falso: perciò lui è un furfante e lo è a questo punto anche Alberto e quindi anche Corrado. Poiché Corrado è un furfante, allora Bartolomeo è un cavaliere e Edoardo un furfante: infatti Corrado e Davide sono della stessa natura. Riassumendo, sono furfanti Davide, Alberto, Corrado e Edoardo mentre risulta cavaliere Bartolomeo (**E** soluzione del quesito).

► Unità 1, Lezione 3

91 Il quesito si basa in tutte e tre le inferenze sulla logica della condizione sufficiente: se *A* allora *B*, da cui se non *B*, allora non *A*. Nelle prime due inferenze, se Dario ha gli occhi azzurri, allora deve essere che o Nino li ha marroni o Rocco li ha neri. Se contemporaneamente Nino non li ha marroni, né Rocco li ha neri, allora non può darsi che Dario li abbia azzurri, come la seconda inferenza conclude correttamente. Se invece Dario non li ha azzurri, il fatto che Nino li abbia marroni non ci consente di trarre nessuna conclusione circa il colore degli occhi di Rocco, che potrebbero essere neri, o meno. La prima inferenza è quindi errata. Nella terza inferenza, infine, se Dario ha gli occhi azzurri, Nino li deve avere marroni e Rocco li deve avere neri. In questo caso, infatti, si deve prestare attenzione anche al fatto che il testo è cambiato: nelle prime due inferenze si ha "... allora o Nino... oppure Rocco", mentre nella terza "... allora Nino... e Rocco...". Quindi, se Nino ha gli occhi neri (dunque, non marroni), allora Dario non li può avere azzurri. La terza inferenza perciò è corretta. La risposta esatta è la **E**.

► Unità 1, Lezione 1

92 Le affermazioni di Anna e Francesca sono vere e quindi quella di Tiziana è certamente falsa anche senza sapere se quella di Celeste sia vera o falsa. A questo punto, se l'affermazione di Celeste fosse vera, quella di Morgana risulterebbe falsa e si avrebbero tre persone che dicono il vero: Anna, Francesca e Celeste. Se, invece, l'affermazione di Celeste fosse falsa, risulterebbe vera quella di Morgana e si avrebbero comunque tre affermazioni vere: quelle di Anna, Francesca e Morgana. La risposta **B** è quindi la soluzione del quesito.

► Unità 1, Lezione 4

93 Per risolvere il quesito conviene schematizzare le diverse informazioni (si useranno di seguito le iniziali dei cantanti per indicare gli stessi e i simboli > e < per indicare il maggior o minor numero di voti ricevuti):

- $M > D > TA$;
- $FF > D$;
- $FF > CS$.

 Come si vede non si può stabilire se FF sia anche maggiore o minore di M o se CS sia maggiore o minore di M o di D. Certamente si può affermare con sicurezza quanto proposto dall'alternativa **D** e cioè che la canzone di Fred Fedeli ha ricevuto più voti di quella di Tito Acciaio (avendo quest'ultima ricevuto meno voti di quella dei Dromedari).

► Unità 1, Lezione 3

- 94** In questo tipo di esercizi si procede per tentativi. Si deve sempre avere in mente che ci sono due persone che mentono e una che dice il vero. Si trova la soluzione quando si trova quest'ultima. Si possono schematizzare le affermazioni dei tre nel seguente modo:

Lorenzo	⇒	Lorenzo
Marco	⇒	Flavio
Flavio	⇒	Lorenzo

La cosa che appare subito evidente è che l'affermazione di Marco deve essere per forza falsa. Se fosse vera, infatti, sarebbe vera anche quella di Lorenzo – non sono io il rapinatore – e si avrebbero così due affermazioni vere (conclusione che contraddice quanto riportato dal testo del quesito). Nulla di certo si può dire, invece, sulle altre due affermazioni, quella di Lorenzo e quella di Flavio. Se è vera quella di Lorenzo, allora le altre due sono false (è così rispettata la condizione posta dall'esercizio), mentre se è falsa, allora quella di Flavio è vera (e quella di Marco è comunque falsa). Stesso ragionamento si può fare analizzando l'affermazione di Flavio. Essendo l'affermazione di Marco l'unica identificabile come sicuramente falsa, l'alternativa **C** sarà la soluzione del quesito.

- 95** Per risolvere l'esercizio si costruisca una tabella a doppia entrata dove inserire i risultati delle combinazioni tra gli elementi M, N, O e P:

	M	N	O	P
M				
N				
O				
P				

In tutte le caselle in cui la M si incrocia con un'altra lettera si avrà sempre R, mentre nella casella dove la M si incrocia con se stessa si avrà U; U si avrà anche nelle caselle in cui si combinano O e P:

	M	N	O	P
M	U	R	R	R
N	R			
O	R			U
P	R		U	

È inoltre noto che il composto T si ottiene solo combinando O con se stesso o con N:

	M	N	O	P
M	U	R	R	R
N	R		T	
O	R	T	T	U
P	R		U	

Negli incroci tra N con se stesso e N con P si ottiene lo stesso composto, ma questo non può essere né T (che si ottiene solo nei tre casi visti) e neanche R (che si ottiene esattamente 7 volte ma che 6 volte è già stato ottenuto). Nelle caselle mancanti, quindi, per rispettare le condizioni che R appaia esattamente 7 volte e che tutti i composti si presentino almeno una volta si avranno le seguenti combinazioni:

	M	N	O	P
M	U	R	R	R
N	R	S	T	S
O	R	T	T	U
P	R	S	U	R

Combinando P con se stesso si ottiene, quindi il composto R, mentre combinando P con N si ottiene S (**B** soluzione del quesito).

96 Dire che "se è sabato sera vado al cinema", equivale a dire che ogni volta che è sabato sera vado al cinema, ma non che ci vado SOLO di sabato sera: non si può dedurre, quindi, che se si va al cinema sia necessariamente sabato (ragionamento a) errato). Poiché, invece, ogni giorno è più bello di quello che lo precede, sicuramente oggi è più bello di ieri e domani più bello di oggi: quindi certamente domani è più bello di ieri (ragionamento b) corretto). Infine, poiché è sufficiente giocare col fuoco per bruciarsi, perché chi lo fa si brucia sempre, allora se una persona non si è bruciata, certamente non ha giocato col fuoco. I ragionamenti c) e b) risultano dunque corretti e l'alternativa **E** è pertanto la soluzione del quesito.

► Unità 1, Lezione 2

97 Per risolvere il quesito è necessario schematizzare tutte le informazioni a disposizione, sia quelle introduttive che quelle fornite dal testo della domanda. Lo schema che può contenerle in modo chiaro e semplice potrebbe essere strutturato numerando 6 caselle dall'1 al 6, nel modo seguente:

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

Successivamente, si aggiungano le ulteriori informazioni a disposizione. Si sa infatti che il Re sta sotto il foglio numero 5 e che il Fante sta sotto il foglio numero 2:

1	2 Fante	3	4	5 Re	6
---	------------	---	---	---------	---

Si sa inoltre, in base alla prima regola, il foglio che copre il dieci di cuori ha un numero inferiore a quello del foglio che copre il Fante; ma se il Fante è coperto dal foglio numero 2, il dieci di cuori sarà necessariamente sotto il foglio numero 1:

1 dieci	2 Fante	3	4	5 Re	6
------------	------------	---	---	---------	---

Sempre in base alle regole del gioco (la seconda), si sa che nove di cuori e Regina sono nascoste sotto fogli con numeri consecutivi; ma gli unici fogli con numeri consecutivi disponibili sono il 3 e il 4. Occorre però fare attenzione: la regola afferma che le due carte sono consecutive, ma non dice in quale ordine. Dunque, non sappiamo se venga prima (partendo dal foglio numero 1) la Regina o il nove di cuori. Per concludere, non resta che l'otto di cuori, il quale, per esclusione, non può che nascondersi sotto il foglio numero 6:

1 dieci	2 Fante	3 Regina nove	4 nove Regina	5 Re	6 otto
------------	------------	------------------	------------------	---------	-----------

A questo punto siamo in grado di individuare nell'alternativa **E** la soluzione del quesito.

98 Anche per risolvere questo esercizio è necessario compilare una tabella simile a quella vista negli esercizi precedenti:

► Unità 1, Lezione 4

Squadra	Punti
1)	
2)	
3)	
4)	

Seguendo le informazioni fornite dal testo dell'esercizio in prima approssimazione si possono compilare le prime caselle nel seguente modo:

Squadra	Punti
1)	7
2)	5
3) Allenati	
4)	

È inoltre possibile finire di compilare la tabella facendo alcuni ragionamenti. Si tenga conto di queste considerazioni:

- in ogni partita vengono assegnati al massimo tre punti (in caso di vittoria di una squadra);
- il numero di partite fino a ora giocato è pari a sei (se si fanno i diversi possibili incroci tra le varie squadre ci si accorge della validità di tale considerazione).

Il massimo numero totale di punti assegnati è quindi 18.

La squadra dei Brocchi non ha mai perso per cui (considerando anche tutte le informazioni già presenti) può aver totalizzato 5 o 7 punti (se avesse totalizzato 3 punti sarebbe ultima e la squadra degli Allenati ne avrebbe dovuti totalizzare 4, ma la somma totale dei punti supererebbe i 18).

Si sa inoltre che i Dascartare hanno pareggiato con gli Allenati e che non possono essere a 7 punti perché altrimenti avrebbero dovuto battere i Brocchi, i quali però non hanno mai perso. Così i Capaci, che hanno pareggiato due volte, non possono aver ottenuto 7 punti. Si deduce che i primi in classifica sono i Brocchi a 7 punti:

Squadra	Punti
1) Brocchi	7
2)	5
3) Allenati	
4)	

Chi si trova al secondo posto? Se fossero i Dascartare, allora per ottenere 5 punti, oltre al pareggio con gli Allenati, dovrebbero aver almeno pareggiato con i Brocchi (che non hanno mai perso) e vinto con i Capaci. Ma allora i Brocchi, per totalizzare 7 punti, devono battere le altre due squadre (Capaci e Allenati) e i Capaci avrebbero sicuramente perso due partite (contro i Brocchi e i Dascartare), il che contraddice l'informazione 2) dell'esercizio (i Capaci hanno pareggiato due volte).

Sono quindi i Capaci a essere secondi in classifica (due pareggi e una vittoria) e i Dascartare ultimi.

Squadra	Punti
1) Brocchi	7
2) Capaci	5
3) Allenati	
4) Dascartare	

Quanti punti hanno totalizzato le ultime due squadre in classifica?

Gli Allenati e i Dascartare hanno pareggiato tra di loro e quindi hanno realizzato un punto a testa. Inoltre i Capaci hanno pareggiato oltre che con i Brocchi con un'altra squadra. Essendo gli Allenati penultimi da soli, sarà con questi che i Capaci hanno pareggiato.

Lo schema finale è quindi il seguente:

Squadra	Punti
1) Brocchi	7
2) Capaci	5
3) Allenati	2
4) Dascartare	1

Poiché gli ultimi in classifica sono i Dascartare, la risposta corretta è la **C**.

99 La squadra dei Brocchi ha 7 punti e quella degli Allenati 2, per cui sono 5 i punti di differenza tra le due squadre. La risposta corretta è la **C**.

► Unità 1, Lezione 4

100 La squadra dei Capaci è seconda in classifica con 5 punti, la risposta esatta è la **D**.

► Unità 1, Lezione 4

- 19** La probabilità di estrarre una caramella alla frutta, in base alla definizione di probabilità, è data dal rapporto tra il numero di casi favorevoli e il numero di casi possibili. Pertanto se x è il numero di caramelle alla frutta da aggiungere, allora si ottiene:

$$\text{numero casi favorevoli} = \text{numero caramelle alla frutta} = 2 + x;$$

$$\text{numero casi possibili} = \text{numero totale di caramelle} = 10 + x;$$

$$P(E) = \frac{x+2}{10+x} = \frac{1}{3} \text{ da cui } 3(x+2) = 10+x \text{ ossia } x = 2$$

La risposta corretta è quindi la **D**.

► Unità 2, Lezione 11

- 20** Poiché ogni pomodoro pesa 600 grammi, il numero di pomodori contenuto in 3 kg è pari a $3\text{kg}/600\text{g} = 5$. La soluzione del problema si ottiene risolvendo la proporzione:
 $5 : 4 = 12 : x$ da cui $x = 9,60$ euro (risposta esatta **D**).

► Unità 2, Lezione 8

- 21** Chiamando x la quota spesa da Pippo, l'affermazione contenuta nel testo si traduce nella seguente equazione:

► Unità 2, Lezione 7

$$(10.000 - x) - \frac{75}{100} (10.000 - x) = 12000$$

dove $(10.000 - x)$ è la quota girata ad Andrea e $75/100 \cdot (10.000 - x)$ è la quota spesa da Andrea. Risolvendo l'equazione si ottiene:

$$\frac{1}{4} (10.000 - x) = 1.200 \quad x = 5200 \text{ euro}$$

La risposta esatta è dunque la **B** (5200 è appunto il 52% di 10.000).

- 22** Il problema può essere risolto per mezzo della seguente proporzione:
 $3 : 15 = x : 335$
 da cui si ricava $x = (335 \cdot 3)/15 = 67$ (risposta esatta **B**).

► Unità 2, Lezione 8

- 23** La probabilità di individuare la risposta corretta rispondendo in modo casuale a una singola domanda (con 4 alternative, di cui una sola esatta) è pari a $1/4$. La probabilità di indovinare rispondendo a caso a tutte e dieci le domande è calcolabile applicando il teorema delle probabilità composte: poiché i 10 eventi (individuare casualmente la risposta esatta di ciascuna domanda) sono tra loro indipendenti, la probabilità che si verifichino contemporaneamente è data dal prodotto delle probabilità dei singoli eventi:

► Unità 2, Lezione 11

$$\underbrace{\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{4} \cdots \frac{1}{4}}_{10 \text{ volte}} = \left(\frac{1}{4}\right)^{10}$$

La risposta corretta è quindi la **E**.

- 24** Per ricavare il numero incognito richiesto (rappresentato dal punto interrogativo) occorre dapprima calcolare il numero mancante sulla seconda riga. Moltiplicando tale numero per 10 e aggiungendo 2 il risultato deve essere 42; quindi il numero mancante è 4:
 $10 \cdot 4 (= 40) + 2 = 42$.
 A questo punto la seconda colonna risulta: $3 \cdot 4 (= 12) : 2 = 6$. **Quindi la risposta corretta è la C.**

► Unità 2, Lezione 13

- 25** Per trovare il numero indicato dal punto interrogativo è necessario completare la prima riga lavorando sulle tre colonne. Il numero mancante nella prima colonna è il 7 (infatti $7 - 4 : 1 = 28$), mentre quello della seconda colonna è il 6 e quello della terza è il 2. Il numero mancante è, quindi, il risultato dell'operazione: $7 - 6 : 2$, quindi 21; la soluzione al quesito è fornita, dunque dall'alternativa **D**.

► Unità 2, Lezione 13

- 26** È necessario completare la seconda riga per trovare il numero mancante indicato dal punto interrogativo. Lavorando sulle singole colonne si trova che i numeri mancanti sono rispettivamente 5 per la prima, 5 per la seconda, 3 per la terza e 4 per la quarta. La somma di questi quattro numeri ha come risultato 17 (**C** soluzione del quesito).

► Unità 2, Lezione 13

Dal teorema fondamentale della goniometria, $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$, ricaviamo:

$$\cos^2 x = 1 - \sin^2 x = 1 - \left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{5}{9} \rightarrow \cos x = -\frac{\sqrt{5}}{3}$$

dove abbiamo considerato solo la soluzione con il segno meno poiché il testo afferma che l'ampiezza dell'angolo x è compresa tra 90° e 180° , ovvero che l'angolo appartiene al secondo quadrante e pertanto ha coseno negativo.

A questo punto possiamo determinare $\sin(2x)$:

$$\sin(2x) = 2\sin x \cos x = 2 \cdot \frac{2}{3} \cdot \left(-\frac{\sqrt{5}}{3}\right) = -\frac{4\sqrt{5}}{9}$$

La risposta corretta è la **D**.

175 Applicando la formula di prostaferesi relativa alla differenza tra due seni:

► Unità 9, Lezione 24

$$\sin x - \sin y = 2\cos\left(\frac{x+y}{2}\right)\sin\left(\frac{x-y}{2}\right)$$

otteniamo:

$$\sin(9\alpha) - \sin(3\alpha) = 2\cos\left(\frac{9\alpha+3\alpha}{2}\right)\sin\left(\frac{9\alpha-3\alpha}{2}\right) = 2\cos(6\alpha)\sin(3\alpha)$$

quindi la risposta corretta è la **B**.

- 102** I parassiti sono organismi che si nutrono a spese di un altro essere vivente (la **A** e la **D** sono errate), senza ucciderlo (la **C** è errata). I saprofiti invece sono esseri viventi che si nutrono di sostanza organica che ricavano da organismi morti e sono molto importanti per la degradazione e la mineralizzazione della sostanza organica non vivente presente nel terreno. Fra le alternative proposte, l'unica che si adatta a entrambi i gruppi di viventi è la **B**: parassiti e saprofiti necessitano di materiale organico, perché sono eterotrofi. ► Unità 5, Lezione 34
- 103** Uno dei punti della teoria evolutiva di Darwin è che gli esseri viventi si riproducono generando individui simili, ma non identici, a sé stessi, che presentano dunque delle variazioni. Di conseguenza, i discendenti di un antenato comune possono presentare dei caratteri nuovi, risposta **C**. L'alternativa **E** è invece una sintesi della teoria degli equilibri punteggiati. ► Unità 5, Lezione 25
- 104** L'impollinazione è il processo che porta a contatto i granuli pollinici con gli ovuli e quindi gli ovuli, permettendo la fecondazione. Nelle piante anemofile l'impollinazione viene effettuata dal vento; nelle entomofile sono invece gli insetti che portano il polline da un fiore all'altro. Sono anemofile le gimnosperme (prive di fiori) e le angiosperme con fiori poco appariscenti, come molte specie arboree (faggio, acero, quercia, pioppo ecc.). Le piante con fiori molto vistosi, invece, sono impollinate da insetti che vengono attratti dall'aspetto dei fiori e dal nettare che questi contengono. Le orchidee appartengono a questo gruppo: addirittura, in alcune specie il fiore riproduce il disegno e la forma dello specifico insetto impollinatore. Alcune specie, poi, sono invece impollinate da uccelli, come i colibrì. La risposta corretta è quindi la **A**. ► Unità 5, Lezione 31
- 105** Il mulo (maschio e femmina) deriva dall'incrocio fra un asino (*Equus asinus*) e una cavalla (*Equus caballus*); i muli quindi sono ibridi, derivati dall'accoppiamento fra due specie diverse. Nella maggior parte dei casi l'incrocio fra organismi di specie diversa non è possibile e non produce alcuna prole; l'incrocio fra un asino e una cavalla produce invece il mulo, animale vitale e robusto, ma sterile. Solo l'incrocio fra organismi appartenenti alla stessa specie, infatti, produce prole fertile, e su questa caratteristica si basa la definizione biologica della specie. Accoppiando un mulo e una mula, quindi, non può nascere nulla; risposta **C**. ► Unità 5, Lezione 32
- 106** I parassiti intestinali vivono nell'intestino dell'ospite, da cui assorbono direttamente le sostanze nutritive già digerite. Per questo motivo il sistema digerente di tali parassiti è generalmente molto ridotto; risposta **E**. ► Unità 5, Lezione 32
- 107** Il vischio è una pianta che, come indicato dal quesito, preleva le sostanze nutritive dagli alberi su cui si sviluppa. Un essere vivente che si nutre a spese di un altro organismo è detto parassita; la risposta corretta è la **B**. ► Unità 5, Lezione 34
- 108** Le foglie sono rivestite, sia superiormente che inferiormente, di uno strato di sostanza cerosa che riduce la perdita d'acqua; questo strato protettivo si chiama cuticola; risposta corretta **B**. ► Unità 5, Lezione 31
- 109** Quando il nuovo individuo, al termine dello sviluppo embrionale, assomiglia strettamente all'individuo adulto lo *sviluppo* è definito *diretto*. Quando invece l'aspetto del giovane è notevolmente diverso da quello del genitore, lo *sviluppo* è definito *indiretto* e i giovani sono chiamati larve. Dopo un periodo di tempo variabile nelle diverse specie, la larva va incontro al processo della *metamorfosi* che comporta un radicale cambiamento dell'organizzazione corporea e al termine della quale l'organismo assume infine le sembianze dell'individuo adulto. La risposta esatta è dunque la **D**. ► Unità 5, Lezione 32
- 110** I frutti veri derivano dall'ingrossamento dell'ovario, mentre i falsi frutti si originano dalla trasformazione non solo dell'ovario ma anche di altre parti del fiore. La fragola è un falso frutto: la polpa rossa deriva dall'ingrossamento del ricettacolo, mentre i frutti veri e propri sono gli acheni, cioè i semi che si vedono sulla superficie della fragola. L'ananas è un falso frutto (sorosio): è formato da molti frutti saldati in un corpo unico dalla concrescenza con le brattee poste fra essi. Anche mela e pera sono falsi frutti, in cui la parte carnosa deriva dall'ingrossamento di ovario e ricettacolo. L'unico frutto vero fra quelli proposti, è il pomodoro (una bacca), risposta esatta **D**. ► Unità 5, Lezione 31

ty years ago. Eastern Germany has become a home to new industries, especially in the _____ [5] of biotechnology and renewable energy.

49 : Quale delle seguenti parole è stata tolta al punto 1?

- A more C later E before
B late D over

50 : Quale delle seguenti parole è stata tolta al punto 2?

- A being C be E is
B to be D had been

51 : Quale delle seguenti parole è stata tolta al punto 3?

- A much C someone E those
B everyone D no one

52 : Quale delle seguenti parole è stata tolta al punto 4?

- A are C will E should
B did D would

53 : Quale delle seguenti parole è stata tolta al punto 5?

- A factory C interest E concern
B fields D area

Leggere il brano seguente e completare con l'alternativa corretta.

The school _____ [1] age should be cut to 14, a chief inspector of schools in England has _____ [2] said.

Sir Chris Woodhead told the *Times* that this would give less academic students a better chance of learning a trade.

He said it was a "recipe for disaster" to force teenagers to study English and maths right up _____ [3] the age of 18.

Sir Chris said it was a mistake to make vocational education "quasi-academic" and added that the government had a "Utopian" view of school standards.

He said: "If a child at 14 has mastered basic literacy and numeracy, I _____ [4] very happy for that child to leave school and go into a combination of apprenticeship and _____ [5] education training and a practical, hands-on, craft-based training that takes them through into a job."

54 : Quale delle seguenti parole è stata tolta al punto 1?

- A leave C leaving E to be
B left D to leave leaving

55 : Quale delle seguenti parole è stata tolta al punto 2?

- A actually C recently E now
B recent D presently

56 : Quale delle seguenti parole è stata tolta al punto 3?

- A at C for E right
B to D from

57 : Quale delle seguenti parole è stata tolta al punto 4?

- A would be C am E be
B will be D was

58 : Quale delle seguenti parole è stata tolta al punto 5?

- A far C many E how
B further D little

Rispondere ai seguenti quesiti.

59 : 25% of the Oxford sports club's athletes are under 14 years of age. 20% of these under 14-year-old athletes are girls. There are 40 under 14-year-old boys playing for Oxford sports club. How many athletes play in the Oxford sports club?

- A 50 B 100 C 125 D 150 E 200

60 : A joiner can make a wardrobe in three weeks. How many joiners can build two wardrobes in a week?

- A 9 B 6 C 4 D 2 E 8

61 : Six people share a sum of money. If the same amount was to be shared among 5 people everyone would get 30 euro more. The sum of money is equivalent to:

- A 900 euro C 150 euro E 90
B 750 euro D 450 euro

62 : Angelo has got twice as many books as Fernando; Fernando has got one third of Michele's books; Michele has got four times as many books as Alessio. The four friends have got 54 books altogether. How many books have Michele and Alessio got respectively?

- A 40 and 10 C 24 and 6 E 16 and 24
B 32 and 8 D 7 and 28

63 : Giovanni is carrying out a survey on a new portable computer. He finds out that 64% of the people interviewed cannot use the Internet. In addition, 30% of these don't have a computer, 55% have a home computer and 15% have a portable computer. The people interviewed who cannot use the Internet but have a computer (either home or portable) are 56. How many people among those interviewed can use the internet?

- A 205 B 80 C 125 D 45 E 15

Leggere il brano seguente e rispondere alle relative domande.

Man, said Aristotle, is a social animal. This sociability requires peaceful congregation, and the history of mankind is mainly a movement through time of human collectivities that range from migrant tribal bands to large and complex civilizations. Survival has been due to the ability to create the means by which men in groups retain their unity and allegiance to one another.

Order was caused by the need and desire to survive the challenge of the environment. This orderly condition came to be called the "state", and the rules that maintained it, the "law". With time the partner to this tranquillity, man marched across the centuries of his evolution to the brink of exploring the boundaries of his own galaxy. Of all living organisms, only man has the capacity to interpret his own evolution and progress. As social life changed, the worth and rights of each member in the larger group, of which he was a part, increased.