

Kangourou Italia
Gara del 21 marzo 2002
Categoria Cadet

Per studenti di terza media e prima superiore

Regole:

- *La prova è individuale. Ogni tipo di calcolatrice è vietato*
- *Vi è una sola risposta esatta per ogni domanda.*

Le risposte esatte fanno acquisire 3, 4 o 5 punti secondo la loro difficoltà (3 punti per le prime 10 domande, 4 punti per le domande da 11 a 20, 5 punti per le ultime 10). Ogni risposta errata costa un quarto del suo valore in punti. Se non viene data alcuna risposta, il punteggio per quella domanda è 0.

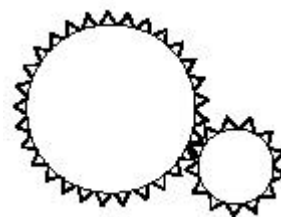
- *Durata della prova un'ora e quindici minuti. Inserite le vostre risposte nelle corrispondenti caselle.*

I quesiti dal N. 1 al N. 10 valgono 3 punti ciascuno

1. Quale dei seguenti numeri, espressi in forma di frazione, è il più grande?

A. $\frac{6}{7}$ B. $\frac{44}{55}$ C. $\frac{555}{666}$ D. $\frac{7777}{8888}$ E. $\frac{33333}{44444}$.

2. In una macchina ci sono due ruote dentate disposte come quelle della figura. Il raggio della ruota più grande è 3 volte il raggio dell'altra. Che cosa succede alla ruota più piccola se la più grande fa un giro in verso antiorario (cioè nel verso opposto a quello delle lancette dell'orologio)?



- A. *fa un giro in verso orario*
- B. *fa tre giri in verso orario*
- C. *fa tre giri in verso antiorario*
- D. *fa nove giri in verso orario*
- E. *fa nove giri in verso antiorario.*

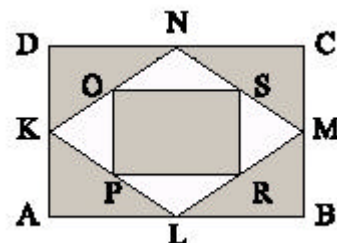
3. In un gioco bisogna contare da 1 a 100 e applaudire ogni volta che si incontra o un multiplo intero di 3 o un numero che termina per 3. Quante volte si dovrà applaudire?

A. 30 B. 33 C. 36 D. 39 E. 43

4. Il 1° di luglio a Newbury il sole sorge alle 4:53 e tramonta alle 21:25. Il mezzogiorno solare è quindi a metà tra questi due orari. A che ora è il mezzogiorno solare a Newbury il 1° di luglio?

- A. 11:08 B. 12:39 C. 13:09 D. 16:32 E. 12:00

5. Osserva la figura. K, L, M, N sono i punti medi del rettangolo ABCD; analogamente O, P, R, S sono i punti medi dei lati del quadrilatero KLMN. Quale frazione dell'area del rettangolo ABCD risulta ombreggiata?



- A. $\frac{3}{5}$ B. $\frac{2}{3}$ C. $\frac{5}{6}$ D. $\frac{3}{4}$ E. $\frac{5}{7}$.

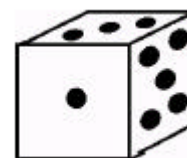
6. Quale delle seguenti espressioni fornisce il risultato maggiore?

- A. $10 \cdot 0,001 \cdot 100$ B. $0,01 : 100$ C. $100 : 0,01$
 D. $10\,000 \cdot 100 : 10$ E. $0,1 \cdot 0,01 \cdot 10\,000$.

7. Alfonso il pasticcere produce 23 uova di Pasqua al giorno e riceve una richiesta di 2002 uova proprio in un giorno in cui non ha più uova in magazzino. Dopo quanti giorni (incluso il primo) Alfonso può soddisfare l'ordine e quante uova gli restano dopo aver spedito le 2002 uova?

- A. 87 giorni, uova rimaste: nessuna B. 87 giorni, uova rimaste: 1
 C. 88 giorni, uova rimaste: 20 D. 88 giorni, uova rimaste: 21
 E. 88 giorni, uova rimaste: 22.

8. La faccia inferiore del dado in figura ha 6 punti, la faccia a sinistra ne ha 4, la faccia posteriore ne ha 2. Supponendo di non poter vedere più di tre facce contemporaneamente, qual è il massimo numero di punti che possono essere visti contemporaneamente rigirando il cubo?



- A. 15 B. 14 C. 13 D. 12 E. un altro numero.

9. Fabio, Giulia, Mauro e Nadia possiedono ciascuno un solo animale. I loro animali sono un cane, un canarino, un gatto e un pesce rosso. L'animale di Mauro ha il pelo; quello di Fabio ha 4 zampe; Nadia ha un uccellino e sia Giulia sia Mauro non possiedono gatti. Quale delle seguenti affermazioni è falsa?

- A. Fabio ha un cane B. Nadia ha un canarino C. Giulia ha un pesce
 D. Fabio ha un gatto E. Mauro ha un cane

10. Una cassetta di mele costa 2 € una di pere costa 3 € e una di prugne costa 4 €. Se 8 cassette di frutta sono costate 23 €, quante di esse, al massimo, possono contenere prugne?
 A. 1 B. 2 C. 3 D. 4 E. 5.

I quesiti dal N. 11 al N. 20 valgono 4 punti ciascuno

11. a, b, c sono tre numeri tali che $a : b = 9 : 4$ e $b : c = 5 : 3$. Se ne deduce che $(a-b) : (b-c)$ è uguale a

- A. 7 : 12 B. 25 : 8 C. 4 : 1 D. 5 : 2 E. è impossibile rispondere.

12. Una nave raccoglie in mare 30 naufraghi. I viveri a bordo prima dell'incontro sarebbero stati sufficienti per 60 giorni, ma diventano sufficienti solo per 50 giorni appena i naufraghi mettono piede sulla nave. Supponendo che tutte le persone imbarcate consumino la stessa quantità di viveri, quante erano le persone a bordo prima dell'incontro con i naufraghi?

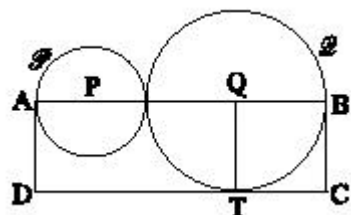
- A. 15 B. 40 C. 110 D. 140 E. 150.

13. Una certa colonia è costituita per il 25% da topi bianchi e per il 75% da topi neri. Tra i topi bianchi, il 50% ha gli occhi azzurri mentre tra i topi neri solo il 20% ha gli occhi azzurri. Sapendo che 99 topi hanno gli occhi azzurri, di quanti topi è composta la colonia?

- A. 360 B. 340 C. 240 D. nessuno dei numeri precedenti
 E. i dati sono insufficienti per rispondere.

14. In figura P e Q sono i centri di due circonferenze P e Q tangenti esternamente e la retta PQ taglia le due circonferenze in A e B (oltre che nel punto di tangenza). ABCD è un rettangolo con il lato DC tangente a Q nel punto T. Se l'area di ABCD è 15, quanto vale l'area del triangolo PQT?

- A. 4 B. $15/4$ C. $\pi/2$ D. 5
 E. $2\sqrt{5}$.



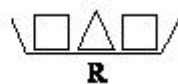
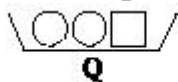
15. Cinque ragazzi salgono a coppie su una bilancia in tutte le combinazioni possibili. I pesi letti sono, in kg: 90, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 100, 101. Sommando i pesi dei cinque ragazzi si ottiene

- A. 225 kg B. 230 kg C. 239 kg D. 240 kg E. 247 kg

16. In Canada parte della popolazione parla solo inglese, parte solo francese e parte parla entrambe le lingue. Se l'85% della popolazione parla inglese e il 75% parla francese, quale percentuale della popolazione parla entrambe le lingue?

- A. 50% B. 57% C. 25% D. 60% E. 40%.

17. I piatti P, Q e R sono allineati in ordine di peso crescente e si vuole aggiungere ad essi l'ultimo piatto, mantenendo questo tipo di ordinamento. Sapendo che oggetti di forma uguale hanno lo stesso peso, quale dei seguenti enunciati è corretto?



- A. *l'ultimo piatto deve stare tra P e Q* B. *l'ultimo piatto deve stare tra Q e R*
 C. *l'ultimo piatto deve stare prima di P* D. *l'ultimo piatto deve stare dopo R*
 E. *l'ultimo piatto ha lo stesso peso di R.*

18. La mamma vuol sapere chi dei suoi 4 figli ha nascosto il regalo per il compleanno del papà. Essi fanno le seguenti affermazioni:

Aldo: "non sono stato io" Bruno: "non sono stato io"
 Carlo: "è stato Dino" Dino: "è stato Bruno".

Se tutti tranne uno hanno detto la verità, chi ha mentito?

- A. Aldo B. Bruno C. Carlo D. Dino E. non si può stabilire con certezza.

19. In alcuni dei quadratini che compongono una griglia 2×9 ci sono delle monete. Ogni quadratino o contiene una moneta oppure ha un lato in comune con un quadratino che ne contiene una. Il numero di monete presenti sulla griglia deve essere almeno

- A. 5 B. 6 C. 7 D. 8 E. 9.

20. Il signor Rossi impiega 90 secondi per portarsi al sesto piano di un grande magazzino salendo a piedi i gradini di una scala mobile quando questa non è in funzione; ne impiega invece 60 quando la scala è in funzione, ma si lascia trasportare senza muoversi. Quanti secondi impiega se la scala è in funzione e contemporaneamente egli ne sale i gradini?

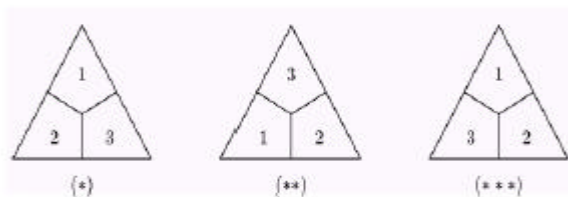
- A. 36 B. 75 C. 45 D. 30 E. 50

I quesiti dal N. 21 al N. 30 valgono 5 punti ciascuno

21. Un numero intero positivo n è divisibile per 21 e per 9. Qual è il minimo numero di divisori interi positivi che deve avere n (1 e n inclusi)?

- A. 3 B. 4 C. 5 **D. 6** E. 7.

22. Un gioco è composto da pezzi a forma di triangolo equilatero, ciascuno suddiviso in tre parti uguali, ciascuna colorata con colori diversi (v. figura, dove sono presenti tre pezzi e dove a numeri uguali corrispondono colori uguali). Se i colori disponibili sono 5 e nel gioco sono presenti tutte le possibili combinazioni di questi colori, quanti devono essere al minimo i pezzi distinti che compongono il gioco?



Attenzione. I pezzi possono essere ruotati: quindi due pezzi che usino i colori 1, 2, 3 come quelli che in figura sono denotati con (*) e (**) sono da considerarsi uguali, ma diversi dal pezzo denotato con (***)

- A. 20 B. 125 C. 60 D. 30 **E. $\frac{5^3}{3}$**

23. In uno stesso mese tre domeniche sono cadute in giorni pari. Quale giorno della settimana era il 20 di quel mese?

- A. lunedì B. martedì C. mercoledì **D. giovedì** E. sabato.

24. Il quadrante di un orologio si rompe in tre settori (cioè in tre parti, ciascuna costituita da un unico pezzo) in modo che ognuno dei numeri indicanti le dodici ore cada interamente all'interno di qualche settore. Sapendo che la somma dei numeri che si trovano in ciascun settore è la stessa per i tre settori, si può essere certi che

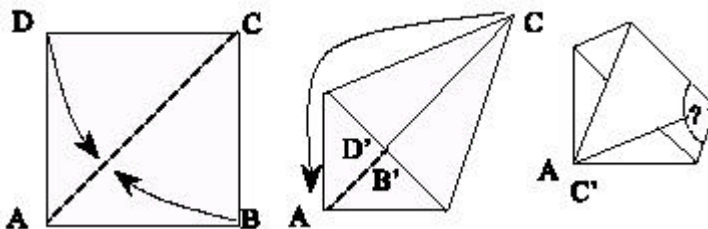


- A. 7 e 5 non sono nello stesso settore B. 8 e 4 sono nello stesso settore
 C. 12 e 3 non sono nello stesso settore D. 11, 1 e 5 sono nello stesso settore
 E. 2, 11 e 9 sono nello stesso settore.

25. Traccia nel piano due circonferenze diverse fra loro e tre rette diverse fra loro. Qual è il massimo numero di punti in cui si intersecano almeno due di questi enti geometrici?

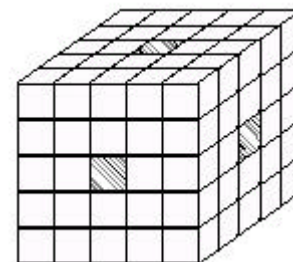
- A. 18 B. 17 C. 16 D. 15 E. 14.

26. Piegando un foglio di carta quadrato si è ottenuto un pentagono: prima il foglio è stato piegato, facendo perno nel vertice C, in modo da portare i lati BC e DC sulla diagonale AC e poi si è piegata la forma così ottenuta in modo da portare il vertice C sul vertice A (v. figura). Qual è l'ampiezza dell'angolo segnato con il punto di domanda?



- A. 104° B. $106^\circ 30'$ C. 108° D. $112^\circ 30'$ E. $114^\circ 30'$.

27. Un cubo con un lato lungo 5 cm è formato di cubetti di lato 1 cm. Togliamo 3 file di cubetti come indicato dalla figura e immergiamo il solido che rimane in un vaso di pittura. Quanti cubetti hanno una sola faccia pitturata?

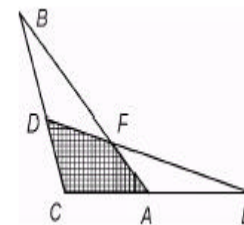


- A. 30 B. 26 C. 40 D. 48 E. 24.

28. Considera l'insieme di tutti i numeri interi di 4 cifre formati dalle cifre 1, 2, 3, 4, nessuna ripetuta. La somma di tutti i numeri di questo insieme vale

- A. 55550 B. 99990 C. 66660 D. 100000 E. 98760.

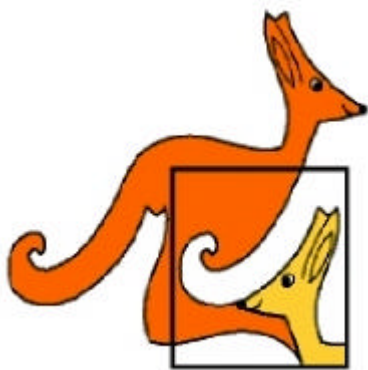
29. In figura, i triangoli ABC e DCE sono uguali; inoltre la lunghezza di DC è 1 cm e quella di CB è 4 cm. Se l'area del triangolo ABC è S, allora l'area del quadrilatero AFDC vale



- A. $2S/3$ B. $S/2$ C. $2S/5$ D. $S/4$ E. $S/5$.

30. Considera una successione di numeri interi positivi, tale che ogni numero dal terzo in poi sia la somma di tutti quelli che lo precedono, il primo numero sia 1 e l'ultimo sia 1000. Nella più lunga successione che si può costruire con questa legge, quanto vale il secondo numero?

- A. 124 B. 125 C. 225 D. 224 E. 120.



Kangourou Italia
Gara del 21 marzo 2002
Categoria Cadet

Per studenti di terza media e prima superiore
Soluzioni

La risposta corretta è segnalata tra parentesi quadre dopo il numero di quesito.

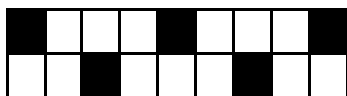
1. [D] le frazioni assegnate sono equivalenti rispettivamente a $\frac{6}{7}$, $\frac{4}{5}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{7}{8}$, $\frac{3}{4}$ quindi la più grande è $\frac{7777}{8888}$.
2. [B] Le ruote si muovono in verso opposto: quindi la piccola ruota in verso orario. Inoltre la circonferenza della ruota grande è lunga 3 volte quella della ruota piccola, che di conseguenza – essendo agganciata dai denti a quella grande – fa 3 giri ogni volta che la grande ne fa 1.
3. [D] Tra 1 e 100, i numeri divisibili per 3 sono 33, i numeri che terminano per 3 ma non sono divisibili per 3 sono 6. Dunque si applaude 39 volte
4. [C] Detta T l'ora di mezzogiorno, si ha: $T-4:53=21:25-T$. Quindi è mezzogiorno alle 13:09.
5. [D] Il rombo KLMN ha area pari alla metà di quella del rettangolo ABCD; il rettangolo OPRS ha area pari alla metà del rombo. Dunque la regione ombreggiata ha area pari a $\frac{3}{4}$ di quella del rettangolo ABCD.
6. [D] Infatti: $10 \times 0,001 \times 100 = 1$; $0,01 : 100 = 0,0001$; $100 : 0,01 = 10\ 000$;
 $10\ 000 \times 100 : 10 = 100\ 000$; $0,1 \times 0,01 \times 10\ 000 = 10$.
7. [E] Si ha: $2002 = 23 \times 87 + 1$; quindi sono necessari 88 giorni per produrre 2002 uova al ritmo di 23 al giorno e le uova che avanzano sono $23 - 1 = 22$.
8. [C] Ci sono 8 situazioni possibili, corrispondenti ai vertici del cubo in cui le 3 facce concorrono. Si possono scartare subito i vertici superiori del cubo poiché il numero di punti sulla faccia superiore è 3, mentre quelli sulla faccia inferiore è 6 e quindi a ogni vertice superiore ne corrisponde uno inferiore da cui si vedono 3 punti in più. Dai vertici inferiori si possono vedere al più $2 + 5 + 6 = 13$ punti (infatti le facce laterali concorrenti nei vertici inferiori contengono ordinatamente 1, 4, 2, 5 punti).

9. [A] Poiché Mauro ha un animale col pelo che non è un gatto, ha un cane: dunque Fabio non può avere un cane.
10. [C] Se si comprano 5 cassette di prugne (a 4 € l'una) con i restanti 3 € non si possono comprare altre 3 cassette di frutta; se si comprano 4 cassette di prugne con i restanti 7 € non si possono comprare altre 4 cassette di frutta. Invece se si comprano 3 cassette di prugne, con i restanti 11 € si possono comprare 4 cassette di mele (a 2 € l'una) e 1 cassetta di pere (a 3 € l'una), spendendo in totale 23 €. Lo stesso problema può essere risolto più rapidamente **con le equazioni**: detto M il numero di cassette di mele, P quello di cassette di prugne e $8-M-P$ quello di cassette di pere, si deve avere $2M+4P+3(8-M-P)=23$, cioè $M=P+1$: visto che $M+P=2P+1$ non può superare 8, P può essere al più 3.
11. [B] $a:b=9:4$ e $b:c=5:3$ implicano $a=9b/4$ e $c=3b/5$. Dunque $(a-b):(b-c)=(9b/4-b):(b-3b/5)=25:8$. **Oppure**, usando le proprietà delle proporzioni, $(a-b):b=5:4$, $b:(b-c)=5:2$ e, moltiplicando membro a membro le 2 proporzioni, $(a-b):(b-c)=b(a-b):b(b-c)=25:8$.
12. [E] Se le persone a bordo prima dell'incontro con i naufraghi sono X, a bordo della nave ci sono viveri per $60X$ giornate o, equivalentemente, per $50(X+30)$ giornate: quindi $X=150$.
13. [A] Il 50% del 25% (cioè $1/8$) dei topi della colonia è bianco con gli occhi azzurri; il 20% del 75% (cioè $3/20$) dei topi della colonia è nero con gli occhi azzurri: dunque i 99 topi con gli occhi azzurri sono $1/8+3/20=11/40$ dell'intera colonia che risulta quindi formata da 360 individui.
14. [B] Si tracci la perpendicolare da P a DC e si chiami R la sua intersezione con DC. L'area del rettangolo PRTQ è metà di quella del rettangolo ABCD (poiché hanno ugual altezza, ma la lunghezza di PQ è pari alla somma dei raggi delle due circonferenze, mentre la lunghezza di AB è pari alla somma dei corrispondenti diametri). L'area del triangolo PQT è metà di quella di PRTQ e quindi vale $15/4$.
15. [C] Ogni ragazzo si pesa 4 volte (ogni volta insieme ad un compagno diverso): dunque la somma dei pesi dei 5 ragazzi è la quarta parte della somma di tutte le pesate: $(90+92+93+94+95+96+97+98+100+101)/4$ kg = $(95 \times 9 + 101)/4$ kg = $(95 \times 2 + 196)/4$ kg = 239 kg.
16. [D] Se l'85% della popolazione del Canada parla inglese, il restante 15% parla solo francese e quindi – visto che il 75% parla francese – il 60% parla tanto francese che inglese. **È indifferente** cominciare il ragionamento a partire dalla percentuale della popolazione che parla francese.

17.[A] Per comodità si chiamino gli oggetti: triangolo, quadrato e cerchio. Confrontando i piatti P e Q si vede che il triangolo pesa meno del cerchio. L'ultimo piatto può essere ottenuto dal piatto P sostituendo un cerchio a un triangolo e quindi pesa più del piatto P, oppure dal piatto Q sostituendo un triangolo a un cerchio e quindi pesa meno del piatto Q.

18.[D] Bruno e Dino fanno affermazioni che non possono essere entrambe vere: quindi uno dei due mente. Lo stesso succede per Carlo e Dino: se uno solo dei 4 ragazzi (e quindi in particolare di questi 3) mente, deve essere Dino.

19.[A] Cinque monete sono sufficienti: vedi la figura, dove si sono annerite le caselle dove mettere le monete.



20.[A] La velocità della scala mobile è $\frac{3}{2}$ di quella del Sig. Rossi (visto che per salire a scala ferma il Sig. Rossi impiega una volta e mezza il tempo che impiega per salire stando fermo con la scala in movimento). Dunque se il Sig. Rossi sale i gradini della scala mobile in movimento, la sua velocità sarà $\frac{5}{2}$ di quando sale a scala ferma e quindi impiega 36 sec. pari ai $\frac{2}{5}$ dei 90 sec. che impiega a scala ferma.

21.[D] Il più piccolo numero intero positivo divisibile per 21 e per 9 è 63 i cui divisori interi positivi sono 6: 1 e 63, 3 e 21, 7 e 9. Poiché ogni numero divisibile per 21 e 9 è divisibile anche per 63, 6 è il minimo numero di interi positivi che divide un numero con le caratteristiche richieste.

22.[A] L'osservazione fondamentale è che due pezzi sono indistinguibili se corrispondono a due triangoli equilateri che si ottengono uno dall'altro facendo una rotazione di 120° o 240° attorno al loro centro: dunque usando tre colori si possono ottenere solo due pezzi distinguibili come quello di tipo (*) e quello di tipo (**). D'altra parte ci sono 10 modi di scegliere 3 colori tra 5. (Per chi non ha familiarità con le "combinazioni": osservate che scegliere 3 colori tra 5 è come scegliere i 2 complementari e provate ad elencare tutti i possibili sottoinsiemi dell'insieme dei colori $\{1,2,3,4,5\}$ formati da 2 soli colori). Di conseguenza i pezzi distinguibili sono $2 \times 10 = 20$.

23.[D] Due domeniche consecutive non cadono entrambe in un giorno pari (o dispari). Di conseguenza nel mese ci sono state 5 domeniche, la prima il 2, l'ultima il 30. Quindi il 20 del mese era giovedì.

- 24.[C] La somma dei numeri sul quadrante è $(12 \times 13) : 2 = 78$ e quindi se non ci sono due settori in cui la somma dei numeri è diversa, in ogni settore la somma deve essere 26. Questo significa che in nessun settore ci possono essere più di 2 numeri con 2 cifre e tali numeri devono essere consecutivi, altrimenti si crea una sconnessione del settore. Dunque una soluzione possibile è data da $\{11, 12, 1, 2\}$ nel primo settore, $\{3, 4, 9, 10\}$ nel secondo e i restanti nel terzo. A questo punto si può procedere per esclusione: non si può essere certi che si verifichi nessuna delle situazioni illustrate nelle risposte [A], [B], [D], [E] perché si è trovata almeno una soluzione al problema in cui non si verificano. Per provare poi che [C] è sempre vera, basta osservare che se in uno stesso settore sono presenti due numeri non consecutivi, ciascuno degli altri due settori deve contenere solo numeri che stiano tutti in uno stesso “arco compreso tra i due numeri”, pena la sconnessione di uno dei due settori. Ora, nell’“arco tra 12 e 3” ci sono solo i numeri 1 e 2, la cui somma non dà ovviamente 26 e quindi 12 e 3 non possono stare nello stesso settore.
- 25.[B] Due circonferenze possono essere disegnate in modo che abbiano 2 punti in comune. Ogni retta può essere disegnata in modo che le due intersezioni che ha con una circonferenza siano distinte da quelle con l'altra (4×3 intersezioni). Infine le tre rette possono essere disegnate in modo che formino i lati di un triangolo con vertici in punti diversi dalle intersezioni già trovate (3 intersezioni): in totale si hanno 17 punti di intersezione.
- 26.[D] L'angolo segnato col punto di domanda è il supplementare dell'angolo alla base del triangolo isoscele con vertice in C ottenuto al passaggio precedente. In questo triangolo l'angolo al vertice è di 45° (visto che ciascuno degli angoli $\widehat{A D}$ e $\widehat{A B}$ è stato dimezzato): quindi ogni angolo alla base è di $67^\circ 30'$. Di conseguenza l'angolo indicato con il punto di domanda è di $180^\circ - 67^\circ 30' = 112^\circ 30'$.
- 27.[E] I cubetti che contornano i “buchi” sono tutti dipinti su più di una faccia; quelli sugli spigoli esterni, pure. Restano, per ogni faccia, solo i 4 cubetti le cui uniche facce visibili ospitano i vertici del quadrato 3×3 centrato nel “buco” della faccia: in totale 24.
- 28.[C] Pensiamo di sommare i 24 numeri mettendoli in colonna. Anche senza elencarli, si vede che nella colonna delle unità (così come in quelle delle decine, delle centinaia e delle migliaia) compaiono 6 volte tutte le cifre comprese tra 1 e 4 (inclusi) e quindi la somma delle cifre di ogni colonna è 60. Ora, tenuto conto che per ogni colonna c'è un “riporto” di 6, si vede che il risultato non può che essere 66 660.

- 29.[C] Osserviamo che i due triangoli DCF e CAF sono uguali, poiché la figura è simmetrica rispetto alla retta che passa per C e F. Inoltre l'area del triangolo BCF è 4 volte l'area del triangolo DCF, poiché hanno ugual altezza e $BC=4DC$. Dunque l'area di ABC è 5 volte l'area di DCF e di conseguenza l'area di AFDC è $\frac{2}{5}$ di quella di ABC.
- 30.[A] Una verifica diretta, non lunga e agevole da fare, porta a selezionare la risposta [A] tra le altre. Volendo dimostrare che è la più lunga successione possibile, si chiami x il secondo numero che compare nella successione; i numeri che compaiono nella successione sono: 1, x , $1+x$, $1+x+(1+x)=2(1+x)$, $1+x+(1+x)+2(1+x)=4(1+x)$, $1+x+(1+x)+2(1+x)+4(1+x)=8(1+x)$... In sostanza i numeri della successione dal quarto in poi si ottengono moltiplicando il precedente per 2. Ora 1000 è divisibile per 8 ma non per 16: quindi la più lunga sequenza di questo tipo che termini con 1000 si ha prendendo x in modo che sia $8(1+x)=1000$, cioè $x=124$.