



Kangourou Italia
Gara del 22 marzo 2011
Categoria Cadet

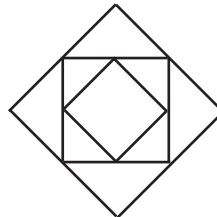
Per studenti di terza della scuola
secondaria di primo grado o prima della
secondaria di secondo grado



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

Cadet

- Tra i cinque che seguono, qual è il numero più grande?
A) 2011^1 B) 1^{2011} C) 1×2011 D) $1 + 2011$ E) $1 : 2011$
- La mia calcolatrice divide invece di moltiplicare e sottrae invece di sommare. Se digito $(12 \times 3) + (4 \times 2)$ che risultato trovo?
A) 2 B) 6 C) 12 D) 24 E) 30
- Il mio orologio digitale è appena scattato dalle 20:10 alle 20:11. Tra quanti minuti mostrerà di nuovo un'ora formata dalle cifre 0, 1, 1, 2 disposte in qualche ordine?
A) 40 B) 45 C) 50 D) 55 E) 60
- La figura mostra tre quadrati: il quadrato intermedio è ottenuto congiungendo i punti medi dei lati del quadrato più grande e il quadrato più piccolo congiungendo i punti medi dei lati del quadrato intermedio. L'area del quadrato più piccolo è 6 cm^2 . Qual è la differenza tra l'area, in centimetri quadrati, del quadrato grande e quella del quadrato intermedio?
A) 6 B) 9 C) 12 D) 15 E) 18
- In un torneo di calcio, la squadra Kang complessivamente ha segnato tre reti subendone una. Così facendo, ha vinto una partita, ne ha pareggiata una e ne ha persa una. Quale è stato il punteggio della partita che ha vinto?
A) 3 - 0 B) 2 - 0 C) 1 - 0 D) 3 - 1 E) 2 - 1
- Il gatto Felix ha preso 14 topi in 3 giorni. Ogni giorno dopo il primo ha catturato più topi che nel giorno precedente. Il terzo giorno ne ha catturato meno che nei due precedenti messi insieme. Quanti topi ha preso Felix il terzo giorno?
A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9



7. In un teatro vi sono 100 spettatori: 50 di essi sono italiani, 60 sono maschi, 90 sono vegetariani. Di quanti spettatori presenti in quel teatro si può essere certi che siano allo stesso tempo italiani, maschi e vegetariani?

- A) 0 B) 1 C) 10 D) 40 E) 50

8. Quale dei seguenti numeri non può essere l'area, in metri quadrati, di un triangolo due lati del quale siano lunghi 6 e 8 metri?

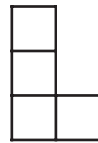
- A) 20 B) 24 C) 19,1 D) 25 E) 5

9. Tra tutti i numeri interi positivi di tre cifre significative (cioè la cui cifra delle centinaia non sia 0) tali che la somma delle cifre sia 8, scegliamo il più grande e il più piccolo. Quanto vale la loro somma?

- A) 709 B) 916 C) 808 D) 907 E) 781

10. Il disegno mostra una "ELLE" formata da quattro quadrati uguali. Si vuole aggiungere un quadrato in modo da ottenere una forma che risulti simmetrica rispetto a qualche retta. In quanti modi può essere raggiunto lo scopo?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 0



Cadet

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

11. $\frac{2011 \times 2,011}{201,1 \times 20,11}$ vale

- A) 0,01 B) 0,1 C) 1 D) 10 E) 100

12. Sulla lavagna voglio tracciare 4 circonferenze in modo che, comunque se ne scelgano due, queste abbiano uno e un solo punto in comune. Qual è il più grande numero di punti del piano che potranno appartenere a più di una circonferenza?

- A) 1 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

13. Sulla lavagna Nadia ha tracciato un segmento DE di lunghezza 2. Quanti differenti punti F può segnare sulla lavagna, se vuole che il triangolo DEF sia rettangolo ed abbia area 1?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

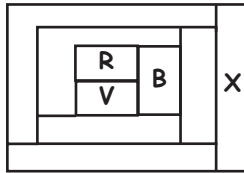
14. Considera i numeri 17, 13, 5, 10, 14, 9, 12, 16. Quale fra le seguenti coppie di numeri puoi togliere da questo elenco senza cambiare la media (aritmetica)?

- A) 12 e 17 B) 5 e 17 C) 9 e 16 D) 10 e 12 E) 14 e 10



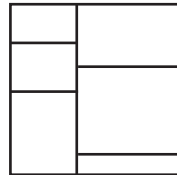
Cadet

15. Ogni regione della mappa che vedi in figura deve essere colorata con uno dei seguenti quattro colori: rosso (R), verde (V), blu (B), giallo (G). Ogni coppia di regioni confinanti deve ricevere colori diversi. A tre regioni è già stato assegnato il colore. Quale colore dovrà essere assegnato alla regione denotata con X?



- A) Solo il rosso B) Solo il blu C) Solo il verde
 D) Solo il giallo E) Uno qualsiasi fra il blu e il rosso

16. Un quadrato è stato suddiviso in sei rettangoli come suggerito dalla figura. La somma delle lunghezze dei perimetri dei sei rettangoli è 120 cm. Quanto misura, in centimetri quadrati, la superficie del quadrato originario?

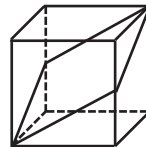
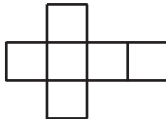


- A) 48 B) 64 C) 110, 25
 D) 144 E) 256

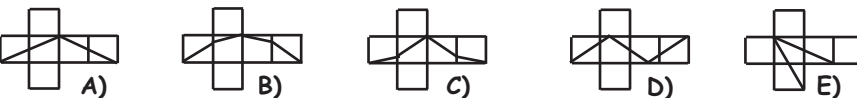
17. Quattro numeri positivi a, b, c, d sono tali che $a < b < c < d$. Devi sommare 1 ad uno di essi in modo che, moltiplicati fra loro i tre numeri rimasti inalterati e quello aumentato di 1, il prodotto ottenuto sia il più piccolo possibile. A quale dei quattro numeri devi sommare 1?

- A) a B) b C) c D) d E) b oppure c

18. Abbiamo costruito un cubo partendo dal suo sviluppo su un cartoncino ritagliato a croce come quello disegnato a fianco. Abbiamo poi tracciato sulla superficie del cubo una linea nera che la suddivide in due parti identiche (vedi figura).



Se torniamo allo sviluppo del cubo, quale delle figure rappresentate sotto vedremo sul cartoncino?

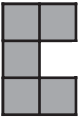
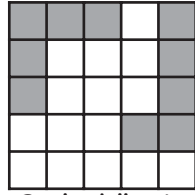


19. La somma di undici numeri consecutivi è p . Allora il più grande di tali numeri vale

- A) $\frac{p}{5} + 5$ B) $\frac{p}{11} + 5$ C) $\frac{p}{5} + 10$ D) $\frac{p}{11} + 10$ E) $\frac{p}{6} + 10$



20. Nelle figure sono rappresentate una scacchiera quadrata 5x5 e (in grigio) sette forme di cartone ottenute accostando cinque quadrati uguali, aventi lo stesso lato delle caselle della scacchiera. Due delle forme sono già state collocate sulla scacchiera: ne vuoi disporre una terza sulle caselle vuote in modo che non si possa inserire alcuna delle restanti forme senza che si verificano sovrapposizioni. Quale delle cinque forme sottostanti devi usare? (Attenzione: le forme si possono capovolgere e/o ruotare, ma vanno sempre inserite in modo che i loro lati combacino con i lati delle caselle).



A)



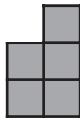
B)



C)



D)



E)

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

21. Il numero di cinque cifre $24X8Y$ è divisibile per 4, 5 e 9.

Quanto vale $X + Y$?

A) 13

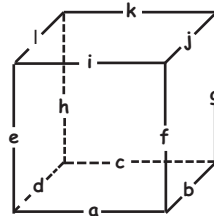
B) 10

C) 9

D) 5

E) 4

22. È possibile tagliare un cubo con un piano in modo che la sezione sia un esagono regolare. Ciò può essere fatto in 4 modi diversi ed in ogni caso il piano secante interseca 6 diversi spigoli del cubo. Ogni spigolo del cubo in figura è contrassegnato da una lettera: tra le seguenti sestine di spigoli, quale non può essere interessata da un taglio che dia origine ad un esagono regolare?



A) k, j, d, a, f, h

B) k, l, a, b, e, g

C) c, b, h, f, i, l

D) g, j, i, c, d, e

E) i, k, e, g, a, c

23. Ida, Mara e Olga sono sedute in giardino ciascuna su uno sgabello. Ida dice: "Sono lontana da Mara più del doppio di quanto sono lontana da Olga". Mara dice: "Sono lontana da Olga più del doppio di quanto sono lontana da Ida". Olga dice: "Sono lontana da Mara più del doppio di quanto sono lontana da Ida". Almeno due di loro stanno dicendo la verità. Chi mente?

A) Ida

B) Mara

C) Olga

D) Nessuna di loro

E) Non c'è modo di stabilirlo

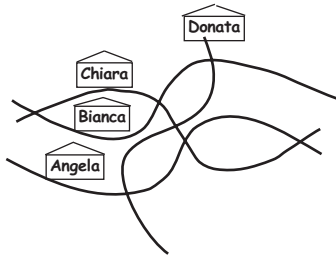
Cadet



24. Michele ha giocato al tiro a segno. Il 25% dei suoi tiri non è andato a segno; con i tiri che sono andati a segno, ha colpito solo il 5, l'8 e il 10, centrando l'8 e il 10 lo stesso numero di volte. Se ha fatto 99 punti in totale, quanti tiri ha fatto Michele?

- A) 10 B) 12 C) 16 D) 20 E) 24

25. Durante un viaggio in auto su una strada accidentata, Michela ha tracciato lo schizzo che vedi in figura: esso indica le case delle sue quattro amiche, le vie in cui abitano e gli incroci fra queste vie. Nella realtà però via Freccia, via Righello e via Chiodo sono tutte vie rettilinee. La quarta via è via Curva. Quale delle quattro amiche abita in via Curva?



- A) Angela B) Bianca C) Chiara D) Donata
E) Non si può dedurre dallo schizzo a disposizione

Cadet

26. In un quadrilatero convesso ABCD il lato AB e la diagonale AC hanno la stessa lunghezza. Inoltre l'angolo BAD misura 80° , l'angolo ABC misura 75° , l'angolo ADC misura 65° . Quanti gradi misura l'angolo BDC?

- A) 10 B) 15 C) 20 D) 30 E) 45

27. Eva e Rita sono due insegnanti in servizio. Sette anni fa l'età di Eva era un multiplo di 8 e tra otto anni sarà un multiplo di 7. Otto anni fa l'età di Rita era un multiplo di 7 e tra sette anni sarà un multiplo di 8. Quale delle seguenti affermazioni può essere vera?

- A) Rita ha due anni più di Eva B) Rita ha un anno più di Eva
C) Rita ed Eva hanno la stessa età D) Rita ha un anno meno di Eva
E) Rita ha due anni meno di Eva

28. Nell'espressione $\frac{K \cdot A \cdot N \cdot G \cdot O \cdot U \cdot R \cdot O \cdot U}{G \cdot I \cdot O \cdot C \cdot O}$ ogni lettera rappresenta una cifra diversa da zero; lettere uguali rappresentano cifre uguali e lettere diverse rappresentano cifre diverse. Qual è il più piccolo valore intero che questa espressione può assumere? ("·" indica il prodotto.)

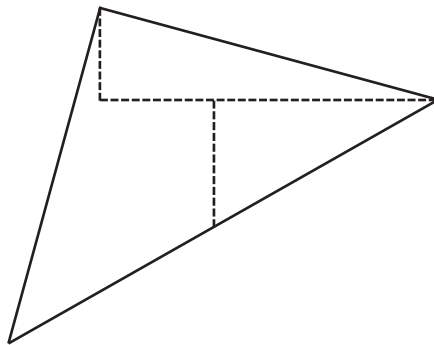
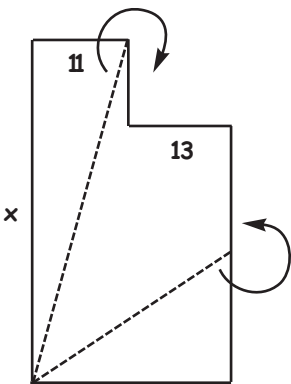
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 5 E) 7



29. Un gioco elettronico presenta una scacchiera 4x4: toccando una cella essa si illumina mostrando il suo colore. Si devono illuminare le celle blu. In ogni partita le celle blu sono solo due e hanno un lato in comune. Qual è il minimo numero di celle che basta toccare per avere la certezza di illuminare entrambe le celle blu?

- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

30. Nella figura è rappresentata una regione di piano formata accostando due rettangoli ed è indicata la lunghezza di due lati dei rettangoli: 11 e 13. Suddividendo la regione in tre parti e accostandole come indicato dalle frecce, si ottiene il triangolo rappresentato a lato. Qual è la lunghezza del lato denotato con x ?



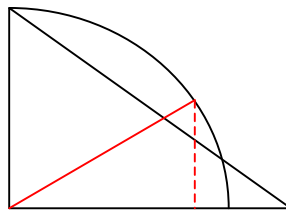
- A) 36 B) 37 C) 38 D) 39 E) 40

Cadet



2011
Categoria Cadet

1. Risposta **D)** Infatti $1 : 2011 < 1 = 1^{2011} < 2011^1 = 1 \times 2011 = 2011 < 1 + 2011$.
2. Risposta **A)** Infatti la calcolatrice legge $(12 \times 3) + (4 \times 2)$ come $(12:3) - (4:2) = 2$.
3. Risposta **C)** La prima volta dopo le 20:11 in cui l'orologio mostrerà ancora 0, 1, 1, 2 saranno le 21:01, cioè 50 minuti dopo l'istante in cui l'orologio è passato dalle 20:10 alle 20:11.
4. Risposta **C)** Infatti ciascun quadrato partendo da quello più piccolo ha area doppia del precedente e quindi la differenza tra l'area del quadrato più grande e quella del quadrato intermedio è uguale all'area del quadrato intermedio cioè $2 \times 6 = 12 \text{ cm}^2$.
5. Risposta **B)** La squadra Kang ha subito un solo gol, quindi la partita persa è terminata 0-1 e quella pareggiata 0-0. Il punteggio della partita vinta deve essere 3-0.
6. Risposta **B)** Denotiamo con p, s, t il numero di topi presi rispettivamente nel primo, secondo e terzo giorno. Sicuramente $t < 7$, altrimenti non sarebbe $t < p + s = 14 - t$. Inoltre deve essere $t > 5$ altrimenti $p + s \geq 9$ e quindi $s \geq 5$ contro l'ipotesi che $s < t$. Ne segue che $t = 6$ (inoltre $s = 5, p = 3$).
7. Risposta **A)** Poiché i non italiani sono 50, le femmine 40 e i non vegetariani 10 e il numero degli spettatori è proprio $50 + 40 + 10 = 100$, può succedere che nessuno sia contemporaneamente italiano, maschio e vegetariano.
8. Risposta **D)** L'area di un triangolo rettangolo avente per cateti lati di lunghezza 6 e 8 è 24 e non possono esistere triangoli con lati di tale lunghezza con area maggiore di quella del triangolo rettangolo. È invece possibile realizzare triangoli di area A non superiore a 24 (come 5 o 19,1 o 20) aventi lati con le misure assegnate. Basta ad esempio considerare triangoli con "base" di misura 8 e "altezza" di misura $A/4$, come suggerito dalla figura, in cui il lato rosso non tratteggiato ha lunghezza 6 (come quello del cateto verticale del triangolo rettangolo), e il segmento rosso tratteggiato rappresenta l'altezza.



9. Risposta **D)** Infatti il più grande numero di tre cifre tale che la somma delle sue cifre sia 8 è 800; il più piccolo è 107; quindi la somma è 907.

10. Risposta **C**) Ogni singolo quadrato ha quattro assi di simmetria (le due mediane e le due diagonali): eventuali assi di simmetria per la figura a L vanno cercate tra questi. La figura può essere resa simmetrica rispetto:

- alla retta che taglia le tre mediane verticali sul braccio lungo della L aggiungendo un quadrato in basso a sinistra;
- alla mediana orizzontale del secondo quadrato sul braccio lungo della L aggiungendo un quadrato in alto a destra;
- alla diagonale che parte dal vertice in basso a sinistra del quadrato d'angolo aggiungendo un quadrato in basso a destra.

È invece impossibile aggiungendo un solo quadrato ottenere una figura simmetrica:

- rispetto alla mediana verticale del quadrato isolato;
- rispetto alle mediane orizzontali dei quadrati diversi da quello centrale;
- rispetto alle diagonali parallele a quella precedentemente individuata dei restanti quadrati
- rispetto alle diagonali perpendicolari a quelle sopra elencate.

Quindi in totale ci sono tre possibilità di aggiungere quadrati simmetrizzando la figura.

11. Risposta **C**) Infatti $2011 = 2,011 \cdot 10^3$; $201,1 = 2,011 \cdot 10^2$; $20,11 = 2,011 \cdot 10^1$; quindi

$$\frac{2011 \cdot 2,011}{2011 \cdot 20,11} = \frac{10^3 \cdot 1}{10^2 \cdot 10} = 1.$$

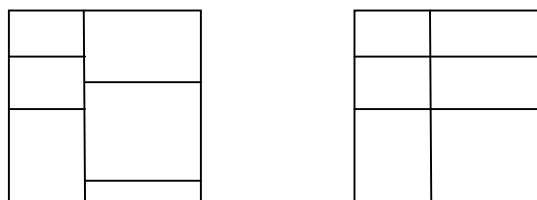
12. Risposta **D**) Poiché è richiesto che ogni coppia di circonferenze abbia uno e un solo punto comune, i punti che possono appartenere a più di una circonferenza sono al più 6, tanti quante le coppie di circonferenze che posso considerare. Posso ottenere esattamente 6 punti costruendo tre circonferenze tangenti internamente alla quarta e a due a due tangenti tra di loro.

13. Risposta **C**) Perché l'area valga 1, l'altezza relativa a DE deve valere 1. Se DE è un cateto del triangolo rettangolo, ci sono quattro modi per realizzare questa configurazione: angolo retto nell'estremo D o nell'estremo E, e per ciascuno di questi casi si può porre il punto F in uno dei due semipiani individuati dalla retta DE. Se invece DE è l'ipotenusa, l'altezza relativa ad essa misura la metà dell'ipotenusa stessa: quindi, sulla circonferenza che ha per diametro DE, il punto F deve stare sul diametro perpendicolare a DE e di conseguenza ci sono due scelte possibili.

14. Risposta **E**) Basta osservare che $(17 + 13 + 5 + 10 + 14 + 9 + 12 + 16) / 8 = 96 / 8 = 12$. Quindi la media non cambia togliendo due numeri la cui somma sia $12 \times 2 = 24$. Tra i numeri dati solo la coppia 10, 14 ha somma 24.

15. Risposta **A**) Basta riempire le regioni in sequenza come iniziato: RVBGRVBGR.

16. Risposta **D**) È chiaro che la somma delle misure dei perimetri dei 6 rettangoli dati coincide con quella dei sei rettangoli evidenziati nella seconda figura



visto che si sono solo spostati i confini orizzontali dei rettangoli a destra della delimitazione verticale. Quindi i 6 rettangoli sono delimitati dai 4 lati del quadrato e da tre segmenti parallelo ai lati del quadrato e ad essi uguali, ciascuno da considerare due volte quanto bordo di coppie di rettangoli adiacenti. Se la misura in centimetri del lato del quadrato è x , la somma delle misure di tutti questi lati è $(4 + 6)x$: essa deve coincidere con 120 e quindi $x = 12$ e $x^2 = 144$.

17. Risposta **D)** Il prodotto sarà la somma di $a \cdot b \cdot c \cdot d$ e del prodotto dei tre numeri inalterati: perché sia minimo occorre e basta incrementare di 1 il numero d .
18. Risposta **A)** Infatti questo è l'unico sviluppo in cui due spigoli opposti (e quindi non appartenenti allo stesso quadrato dello sviluppo) sono tagliati a metà dalla linea nera, in cui tale linea non tocca le "basi" del cubo in punti che non siano vertici oltre che nei vertici e in cui la linea non percorra tre facce concorrenti nello spesso vertice.
19. Risposta **B)** Gli undici numeri possono essere denotati con $x, x \pm 1, x \pm 2, x \pm 3, x \pm 4, x \pm 5$ e quindi la loro somma è $11x$. Quindi il numero centrale, x , in termini di p vale $\frac{p}{11}$ e il più grande, $x + 5$, in termini di p vale $\frac{p}{11} + 5$.
20. Risposta **D)** La forma (c) può essere messa solo sull'ultima riga e non blocca la possibilità di inserire pezzi di ingombro massimo pari a tre caselle come i restanti pezzi. Quindi va inserito un pezzo che occupi parte dell'ultima riga (impedendo l'inserimento di (c)). (b) non va bene a questo scopo poiché, inserito nell'unico posto che blocca l'ultima riga, lascia uno spazio che può essere occupato ad esempio da (e). Quindi anche (b) va scartato: si dovrà curare che il pezzo che viene utilizzato vada a coprire la casella intersezione della penultima riga e della colonna centrale o quella intersezione della seconda colonna e riga centrale, impedendo così di inserire il pezzo a croce. È possibile realizzare entrambe le richieste tanto con il pezzo (a) che con il pezzo (e), ma in entrambi i casi viene lasciato libero uno spazio in cui può essere inserito il pezzo (d) e quindi non vanno bene. Invece disponendo il pezzo (d) in modo che la T appoggi sull'ultima riga si blocca la possibilità di inserire qualunque altro pezzo.
21. Risposta **E)** Poiché il numero $24X8Y$ è divisibile per 5, la cifra Y è 0 o 5: ma non può essere 5 poiché altrimenti il numero non sarebbe divisibile per 4. Perché $24X80$ sia divisibile per 9 deve esserlo la somma $2 + 4 + X + 8$: quindi deve essere $X = 4$.
22. Risposta **E)** Per avere un esagono due spigoli devono essere paralleli e non appartenenti alla stessa faccia (come ad esempio $[j, l]$) e le restanti due coppie di

spigoli devono giacere su facce opposte perpendicolari ai precedenti due spigoli e ogni coppia deve concorrere in un vertice della faccia diverso da quello per cui passano i due spigoli paralleli (come ad esempio $\langle a, d \rangle$, $\langle f, g \rangle$: indicheremo sempre le coppie di spigoli concorrenti con $\langle \rangle$, quelle di spigoli paralleli su facce distinte con $[\]$). Quindi oltre alla sestina (A) vanno bene:

la (B): $[i, k]$, $\langle a, b \rangle$, $\langle g, h \rangle$

la (C): $[j, l]$, $\langle c, b \rangle$, $\langle e, h \rangle$

la (D): $[i, k]$, $\langle c, d \rangle$, $\langle e, f \rangle$

non va bene la (E): $[e, g]$, $[i, k]$, $[a, c]$; di fatto non esiste alcun piano che sechi questi sei spigoli, a meno che non si consideri il piano che contiene i e k e passa per gli estremi degli altri 4 segmenti.

23. Risposta **B**) Indichiamo le posizioni delle tre ragazze con le iniziali dei loro nomi. Se $IM = x$ e $IO = y$, allora MO per Mara è $2x + a$ (ove $a > 0$) mentre per Olga è $2y + b$ (ove $b > 0$). Per la disuguaglianza triangolare, $IM + IO \geq MO$ e quindi $x + y \geq 2x + a$, cioè $y \geq x + a$, e $x + y \geq 2y + b$, cioè $x \geq y + b$. Sommando membro a membro le due disuguaglianze si ha una disuguaglianza ancora valida: $x + y \geq x + y + a + b$ che però non può essere vera, poiché $a + b > 0$. Quindi una delle premesse deve essere falsa, cioè una delle due ragazze mente e – visto che almeno due non mentono - Ida dice sicuramente la verità. La sua affermazione si traduce in $x = 2y + c$ (con $c > 0$) e non è coerente con quella di Mara, che come detto implica $y \geq x + a$, poiché sostituendo $x = 2y + c$ si deduce $y \geq 2y + c + a$: impossibile. Invece non sono in conflitto le affermazioni di Ida e Olga (lunghezza dei lati del triangolo: $IO = y$, $IM = x = 2y + c$, $MO = 2y + b$). Quindi mente Mara.

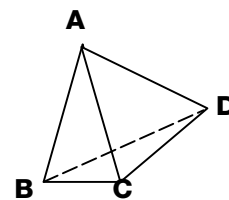
24. Risposta **D**) Denotiamo con x il numero di volte in cui Michele colpisce il 5 e con y il numero di volte in cui colpisce l'8 e il 10.

Si sa che $5x + (8 + 10)y = 99$ cioè $5x = 9(11 - 2y)$, e quindi per la fattorizzazione unica in numeri primi 9 divide x e 5 divide $11 - 2y$: può essere ad esempio $x = 9$ e $y = 3$.

Questa in realtà è l'unica coppia soluzione, poiché se fosse $x = 9k$ con k intero > 1 il numero $11 - 2y$ dovrebbe essere divisibile per $5k$, cosa impossibile essendo $11 - 2y$ dispari e ≤ 11 . Si sa inoltre che $x + 2y = 15$ sono i $3/4$ dei tiri fatti e quindi i tiri fatti sono 20.

25. Risposta **C**) La strada su cui abita Chiara interseca due e due sole volte la strada su cui abita Bianca: quindi una delle due abita su una via non rettilinea. Ma la strada su cui abita Chiara interseca due e due sole volte quella su cui abita Donata. Quindi è che Chiara abita su una strada non rettilinea.

26. Risposta **B**) Per ipotesi $AB = AC$ e poiché l'angolo alla base ABC misura 75° , l'angolo al vertice BAC misura 30° . Quindi l'angolo CAD (differenza di BAD che misura 80° e di BAC) misura 50° . Poiché per ipotesi l'angolo ADC misura 65° , l'angolo ACD misura $(180 - 50 - 65)^\circ = 65^\circ$ e quindi $AC = AD$ e di conseguenza anche ABD è triangolo isoscele in A . Quindi l'angolo BDA misura $(180 - 80) / 2$ gradi e quindi l'angolo BDC misura $(65 - 50)^\circ = 15^\circ$.



27. Risposta **A**) Denotiamo con E e R le età attuali di Eva e Rita. Le indicazioni sulle età rispettivamente 7 anni prima e 8 dopo (e viceversa per Rita), si traducono nelle seguenti uguaglianze:

$$E = 8h + 7, \quad E + 8 = 7k, \quad R = 7m + 8, \quad R + 7 = 8n,$$

ove h, k, m, n sono interi positivi opportuni. Sottraendo la seconda dalla prima e la quarta dalla terza si ha

$$7(k - 1) = 8(h + 1), \quad 8(n - 1) = 7(m + 1)$$

da cui, utilizzando la fattorizzazione unica in numeri primi, si ricava che k - 1 deve essere multiplo di 8, h - 1 di 7, n - 1 di 7 e m + 1 di 8.

Se assumiamo h + 1 = 7 (e quindi k - 1 = 8) e m + 1 = 8 (e quindi n - 1 = 7) si vede che E = 48 + 7 = 55 e R = 49 + 8 = 57 e quindi Rita ha due anni più di Eva.

Assumendo valori maggiori per h o m una delle due insegnanti avrebbero più di un secolo ... impossibile!

28. Risposta **B**) Infatti $\frac{K \cdot A \cdot N \cdot G \cdot O \cdot U \cdot R \cdot O \cdot U}{G \cdot I \cdot O \cdot C \cdot O} = \frac{K \cdot A \cdot N \cdot U \cdot R \cdot U}{I \cdot C}$.

Basta prendere U = 1, denominatore massimo: I·C = 8·9, numeratore minimo compatibile con la divisibilità per 72: K·A·N·R = 2·3·4·6; di conseguenza G·O = 5·7.

29. Risposta **B**) La strategia per minimizzare i "tocchi" è di toccare a scacchiera (ad esempio dalla prima casella in alto a sinistra e poi per righe successive): in questo modo se si individua una delle due caselle basta toccare le quattro (o meno) caselle adiacenti per trovare sicuramente anche l'altra; se va male, in 8 tocchi si arriva alla casella in basso a destra che deve per forza essere blu e altri due tocchi consentono di individuare la restante casella blu. Da notare che possono servire 10 tocchi anche se si individua la casella blu al sesto o al settimo tentativo, poiché le caselle adiacenti sono in questi casi rispettivamente 4 e 3. In tutti gli altri casi basta un numero di tocchi minore di 10

30. Risposta **B**) Sul triangolo ottenuto accostando le tre figure tagliate dai due rettangoli si vede che x è la misura BD' che è la somma di BC e CD' = DC' = B'A + BC. Quindi x = 13 + (11 + 13) = 37.

