



**Kangourou Italia
Gara del 15 marzo 2001
Categoria Benjamin**

Per studenti di prima e seconda media

Regole:

- *La prova è individuale. E' vietato l'uso di calcolatrici di qualunque tipo.*
- *Vi è una sola risposta esatta per ogni quesito. Le risposte esatte fanno sommare 3, 4 o 5 punti secondo la loro difficoltà (3 punti per i primi 10 quesiti, 4 punti per i quesiti da 11 a 20, 5 punti per gli ultimi 10). Ogni risposta errata fa sottrarre un quarto del suo valore in punti: si tolgono 0.75 punti per una risposta errata a un quesito da 3 punti, 1 punto se il quesito è da 4 punti, 1.25 se e' da 5 punti. Se ad un quesito non viene data alcuna risposta il punteggio attribuito è 0. Ad esempio: se si risponde correttamente a 3 quesiti da 4 punti e si risponde in modo errato ad un quesito da 5 punti, il punteggio relativamente a questi quattro quesiti sarà $3 \times 4 - 1.25 = 10.75$.*
- *Durata della prova: un'ora e quindici minuti. Inserite le vostre risposte nelle corrispondenti caselle della scheda delle risposte.*

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

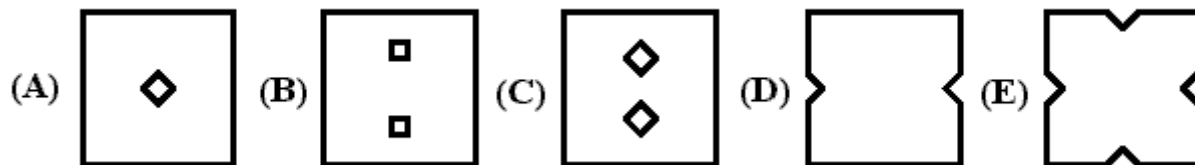
1. Il kangourou calcola:

$$2 \times 0 + 0 \times 1.$$

Il risultato è

- (A) 2 (B) 0 (C) 1 (D) 2001 (E) 3.

2. Quale dei seguenti fogli corrisponde a quello piegato nella figura?



3. Il vecchio orologio del nonno ritarda di 20 secondi ogni ora. Quale sarà il ritardo dell'orologio dopo 24 ore?

- (A) 7 minuti (B) 8 minuti (C) 9 minuti (D) 10 minuti
(E) 11 minuti.



4. Quanta parte di questa figura è colorata di nero?

- (A) $\frac{1}{6}$ (B) $\frac{1}{8}$ (C) $\frac{1}{10}$ (D) $\frac{1}{12}$ (E) $\frac{1}{15}$.



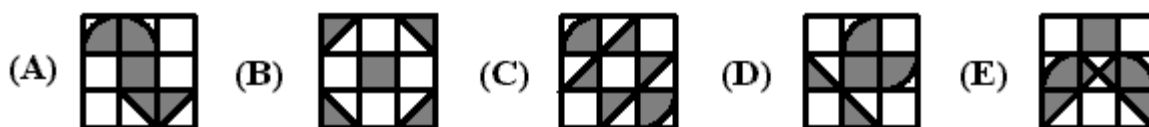
5. Vi sono 108 poltrone in un aereo passeggeri. Vi è una poltrona vuota ogni due passeggeri. Quanti sono i passeggeri su quell'aereo?

- (A) 36 (B) 42 (C) 56 (D) 64 (E) 72.

6. Enrico ha tre sorelle e cinque fratelli. Sua sorella Sabina ha "S" sorelle e "F" fratelli. Quanto vale il prodotto di S per F?

- (A) 8 (B) 10 (C) 12 (D) 15 (E) 18.

7. In quale figura l'area della superficie colorata in grigio è maggiore?



8. Chiara pensa un numero intero. Raddoppia tale numero, raddoppia ancora il risultato ottenuto, raddoppia ancora una volta e poi ancora una volta. Quale dei seguenti numeri certamente non può essere il risultato?

- (A) 80 (B) 1200 (C) 48 (D) 84 (E) 880.

9. Se si conviene che la figura 1 rappresenti il numero 14 e la figura 2 il numero 123, quale numero rappresenta la figura 3?



figura 1



figura 2

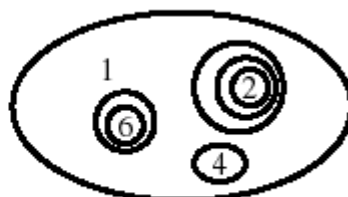
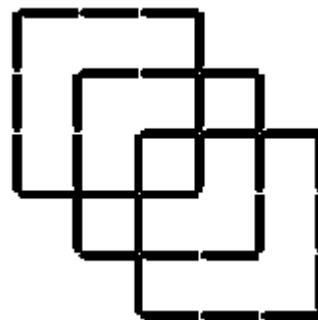


figura 3

- (A) 1246 (B) 2461 (C) 2641 (D) 1462
 (E) nessuno dei precedenti.

10. Trova il minimo numero di fiammiferi che bisogna aggiungere alla figura in modo da ottenere esattamente 11 quadrati.

- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 6.



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

11. Nikita e Sasha corrono sulla pista dello stadio. Nikita impiega 3 minuti per ogni giro, mentre Sasha impiega 4 minuti per ogni giro. Partono allo stesso momento. Dopo quanti minuti essi passeranno ancora la linea di partenza insieme?

- (A) dopo 6 minuti (B) dopo 8 minuti (C) dopo 10 minuti
 (D) dopo 12 minuti (E) non è possibile rispondere, perchè dipende dalla lunghezza della pista.

12. Edoardo ha 201 monete. Un terzo di queste sono monete da 1 Euro, un terzo sono monete da 5 Euro ed il resto sono monete da 10 Euro. Quanti Euro possiede Edoardo?

- (A) 1072 (B) 201 (C) 972 (D) 1062 (E) 2001.

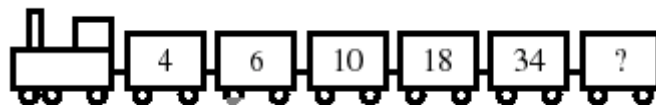
13. Siamo alla finale dei 10 chilometri per le gare di atletica della scuola. Giorgio corre per 9 641 metri, 3 456 decimetri e 12 340 millimetri e dopo questa distanza crolla a terra esausto e non riesce più a continuare. Quanti centimetri gli mancano per raggiungere la linea di arrivo?

- (A) 1 060 cm (B) 160 cm (C) 106 cm (D) 100 cm
(E) 96 cm.



14. Qual è il numero dell'ultimo vagone del trenino del kangourou?

- (A) 52 (B) 64 (C) 66 (D) 72 (E) 88.



15. Se il drago rosso avesse 6 teste in più del drago verde, essi avrebbero in totale 34 teste. Ma il drago rosso ha 6 teste meno del drago verde. Quante teste ha il drago rosso?

- (A) 6 (B) 8 (C) 12 (D) 14 (E) 16.



16. La lunghezza di un campo rettangolare è di 80 m e l'area è di 3 200 m². Trova la lunghezza di un altro campo rettangolare la cui area e la cui larghezza sono entrambe la metà delle corrispondenti del primo campo.

- (A) 20 m (B) 40 m (C) 60 m (D) 80 m (E) 100 m.

17. Susanna impiega esattamente un'ora per svolgere tutti i propri compiti a casa. Impiega un terzo del suo tempo con la matematica e due quinti del rimanente con geografia. Quanto tempo impiega per fare i compiti delle altre materie?

- (A) 12 minuti (B) 20 minuti (C) 24 minuti
(D) 36 minuti (E) 40 minuti.

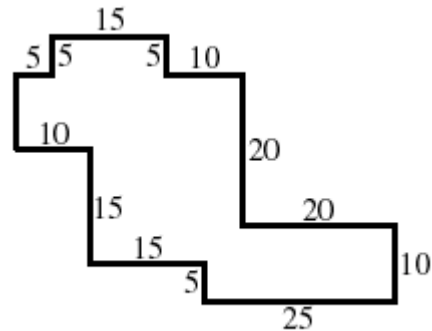


18. Tre anni fa i tre gemelli Paolo, Simone e Billy con la loro sorella Susy, più "vecchia" di loro di quattro anni, assommavano insieme 24 anni. Quanti anni ha Susy attualmente?

- (A) 5 anni (B) 8 anni (C) 9 anni (D) 12 anni (E) 15 anni.

19. Il giardino di Pamela ha la forma mostrata nella figura a fianco. Tutti gli angoli sono retti (90°), e le lunghezze dei singoli lati sono espresse in metri. Allora l'area del giardino, in metri quadrati, vale

- (A) 700 (B) 750 (C) 800
(D) 850 (E) 900.

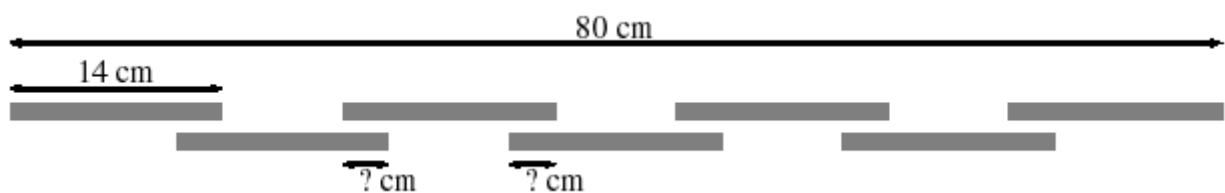


20. Durante le loro vacanze Alberto, Brenda e Cristina hanno guadagnato insieme 280 Euro. Alberto ha lavorato il doppio del tempo di Brenda e quattro volte il tempo di Cristina. Essi decidono di dividere i loro guadagni in modo imparziale. Quanti Euro toccano a Cristina?

- (A) 30 (B) 40 (C) 50 (D) 60 (E) 70.

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

21. I sette bastoncini grigi nella figura hanno la stessa lunghezza; lo spazio libero tra uno loro ed il successivo sulla stessa riga è sempre lo stesso. Qual è la lunghezza di ognuna delle due parti uguali segnate con un punto interrogativo?



- (A) 1 cm (B) 2 cm (C) 3 cm (D) 5 cm (E) 8 cm.

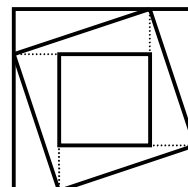
22. La più grande attrazione di un Luna Park è la grande ruota panoramica (la figura ne mostra una simile ma più piccola). Le cabine sono equidistanti fra loro e numerate 1, 2, 3, Nel momento in cui la cabina n. 25 è nella posizione più bassa la cabina n. 8 è nella posizione più alta. Quante cabine vi sono su quella ruota panoramica?

- (A) 33 (B) 34 (C) 35 (D) 36
(E) 37.



23. Un faggio vecchio di 100 anni produce 1,7 kg di ossigeno in un'ora. Quanti faggi di questo tipo sono necessari per fornire ossigeno per un'ora a 34 studenti, sapendo che ogni studente consuma in un'ora 0,7 kg di ossigeno?
 (A) 10 (B) 12 (C) 14 (D) 15 (E) 21.

24. Il quadrato più grande ha area 16, il più piccolo ha area 4. Qual è l'area del quadrato posto in posizione obliqua?
 (A) 8 (B) 8,5 (C) 10 (D) 10,5
 (E) 12.



25. In un comune dado la somma dei punti sulle facce opposte dà sempre sette. Cecilia costruisce una torre con sei dadi comuni uguali, incollando le facce come mostrato nella figura. Qual è il massimo numero di punti che Cecilia può ottenere sommando i valori ottenuti sulla superficie della torre?
 (A) 106 (B) 91 (C) 95 (D) 84 (E) 96.

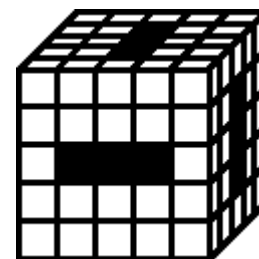


26. Sostituisci ad ogni lettera una cifra in modo che il risultato della moltiplicazione sia esatto.

$$45 \times A3 = 3BCD$$

La somma delle quattro cifre inserite vale:

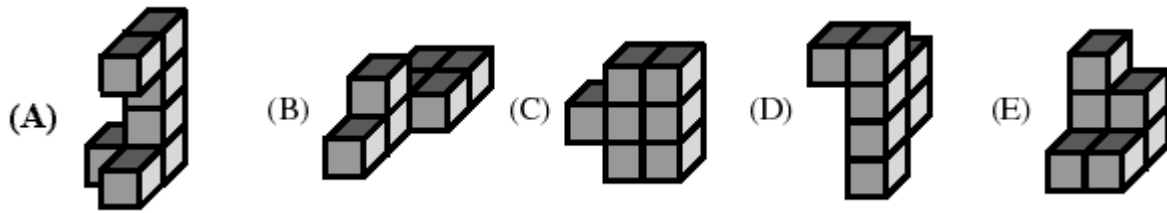
- (A) 20 (B) 21 (C) 17 (D) più di 21 (E) meno di 17.
27. In un cubo di lato 5, costruito accostando cubi di lato 1, sono stati effettuati dei fori (da una parte all'altra) come mostrato nella figura. Quanti cubi di lato 1 sono rimasti?
 (A) 88 (B) 80 (C) 70
 (D) 96 (E) 85.



28. La stella mostrata nella figura è stata realizzata toccando i punti medi dei lati di un esagono regolare. Se l'area della stella è 6, quale è l'area dell'esagono?
 (A) 8 (B) 9 (C) 12 (D) 15 (E) 18.

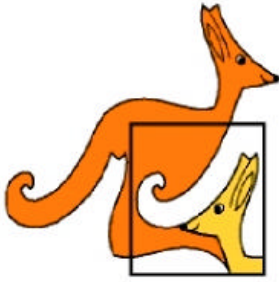


29. Tutti i solidi seguenti, ottenuti accostando cubetti tutti uguali fra loro, hanno lo stesso volume. Quale ha la superficie totale maggiore?






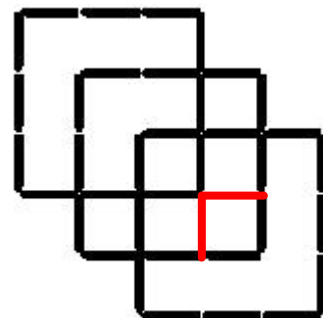
30. Usando una sola volta le cifre da 1 a 6, tu puoi formare due numeri di tre cifre (per esempio 645 e 321, che differiscono di 324). Cerca i due numeri di tre cifre la cui differenza sia la più piccola possibile. La più piccola differenza è:

- (A) 69 (B) 56 (C) 49 (D) 47 (E) 38.



Risposte Categoria Benjamin Gara del 15 marzo 2001

1. (B) $0 + 0 = 0$
2. (C) il foglio è stato piegato a metà e poi ancora a metà, dunque un taglio a forma di triangolo riprodurrà due rombi una volta aperto.
3. (B) $20 \text{ secondi} \times 24 = 480 \text{ secondi}$, cioè 8 minuti.
4. (D) la parte nera è la metà di uno dei sei quadrati, dunque $1/2$ di $1/6 = 1/12$.
5. (E) $108 : 3 = 36$ sono i posti vuoti, dunque i passeggeri sono $108 - 36 = 72$.
6. (C) Sabina ha "S" = 2 sorelle e "F" = 6 fratelli, dunque il prodotto "S" \times "F" vale 12.
7. (E) supponiamo che i quadratini abbiano lato unitario allora l'area di  vale 1 mentre l'area  grigia di vale 0,5 e l'area grigia di  vale $\pi / 4$.
La figura (A) ha area grigia complessiva $2 + \pi/2$
La figura (B) ha area grigia complessiva 3
La figura (C) ha area grigia complessiva $2 + \pi/2$
La figura (D) ha area grigia complessiva $2 + \pi/2$
La figura (E) ha area grigia complessiva $2,5 + \pi/2$ che è dunque la maggiore.
8. (D) chiamiamo "x" il numero cercato; se lo raddoppiamo avremo 2x, un altro raddoppio porta a 4x, il terzo raddoppio a 8x e l'ultimo a 16x. Solo 84 tra i numeri scritti non è multiplo di 16.
9. (C) 1 unità, 4 decine, 6 centinaia e 2 migliaia, dunque 2 641.
- 10.(A) basta aggiungere i due fiammiferi indicati in rosso nella figura



11.(D) 3 minuti corrispondono a 180" mentre 4 minuti sono 240". Scomponendo 180 otteniamo $180 = 2^2 \times 3^2 \times 5$ mentre $240 = 2^4 \times 3 \times 5$ e dunque il minimo comune multiplo sarà m.c.m. $(180, 240) = 720$ " che corrispondono a 12 minuti.

12.(A) $201 : 3 = 67$. Il totale sarà $(67 \times 1) + (67 \times 5) + (67 \times 10) = 1072$ Euro.

13.(C) $964\ 100\ \text{cm} + 34\ 560\ \text{cm} + 1234\ \text{cm} = 999\ 894\ \text{cm}$, dunque $1\ 000\ 000 - 999\ 894 = 106\ \text{cm}$.

14.(C)

$$4 \xrightarrow{+2} 6 \xrightarrow{+4} 10 \xrightarrow{+8} 18 \xrightarrow{+16} 34 \xrightarrow{+32} 66.$$

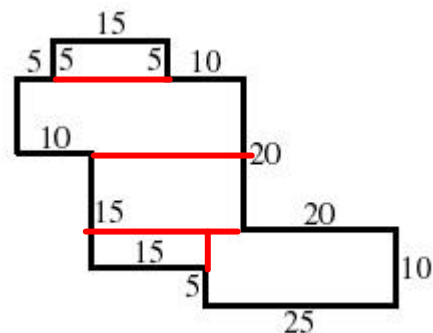
15.(B) indichiamo con "R" il numero delle teste del drago rosso e con "V" il numero di quelle del drago verde. La prima frase si traduce in $R = V + 6$ e $R + V = 34$. Da cui $V + 6 + V = 34$ e $2V = 28$ da cui $V = 14$. La seconda frase ci dice che $R = V - 6$ e allora $R = 8$.

16. (D) Lunghezza = Area / Larghezza; il secondo campo ha Area / 2 e larghezza / 2, dunque la Lunghezza sarà la medesima del primo campo, 80 metri.

17. (C) Togliamo $1/3$ e poi $2/5$ del rimanente (cioè $2/3$), otteniamo $1 - 1/3 - 2/5 (2/3) = 6/15$ di ora, cioè 24 minuti.

18. (D) Chiamiamo "G" l'età dei tre gemelli 3 anni fa. La relazione scritta si "traduce" in $3G + G + 4 = 24$, da cui $4G = 20$ e $G = 5$, dunque i gemelli tre anni fa avevano 5 anni. Susy aveva 9 anni tre anni fa, oggi ha 12 anni.

19. (E) Possiamo suddividere la figura in 5 rettangoli e l'area totale si ottiene come somma delle singole aree: $5 \times 15 + 30 \times 10 + 10 \times 20 + 15 \times 5 + 25 \times 10 = 900$.



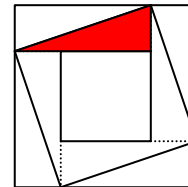
20. (B) Dividendo i 280 Euro in 7 parti, una andrà a Cristina, due a Brenda e quattro a Alberto, dunque Cristina avrà 40 Euro.

21. (C) $7 \times 14 \text{ cm} = 98 \text{ cm}$, dove i tratti con "?" sono contati 6 volte. $98 \text{ cm} - 80 \text{ cm} = 18 \text{ cm}$ che diviso per 6 dà 3 cm.

22. (B) un semi cerchio contiene 18 cabine (dal N. 8 al N. 25). Nell'altro semi cerchio vi sono le cabine numerate da 1 a 8 più altre 10, da 25 a 34.

23. (C) $34 \times 0,7 : 1,7 = 14$ faggi.

24. (C) il triangolo rettangolo rosso ha un cateto lungo 3 e l'altro lungo 1, per cui il quadrato dell'ipotenusa (area del quadrato cercato) vale 10 per il teorema di Pitagora.

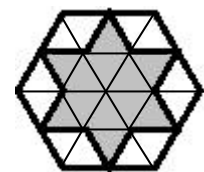


25. (E) vi sono sei facce opposte (laterali) più le due basi. Lateralmente otteniamo 12×7 e per ottenere il massimo pensiamo che le due basi siano entrambe 6, dunque $12 \times 7 + 12 = 96$.

26. (D) $45 \times 73 = 3\ 285$ e $45 \times 83 = 3\ 735$, sono le sole moltiplicazioni accettabili. La somma delle cifre inserite dà sempre 23.

27. (A) in partenza vi erano $5^3 = 125$ cubetti, ne togliamo $3 \times 5 = 15$ (dall'alto in basso) poi ancora 15 (da destra a sinistra) ma 3 sono stati già conteggiati alla prima eliminazione, dunque alla seconda eliminazione ne togliamo 12. Alla terza eliminazione (fronte - retro) sulla prima e l'ultima "faccia" ne togliamo 3, sulla seconda e quarta "faccia" 2 e nella "faccia" centrale nessuna. Dunque da 125 ne togliamo 37, ne restano 88.

28. (C) se osserviamo la figura a fianco, dove abbiamo tracciato le diagonali dell'esagono e congiunti fra loro i punti medi, si osserva che la parte "grigia" è formata da 12 triangoli equilateri congruenti e la parte "bianca" da altri 12 triangoli equilateri congruenti fra loro e ai precedenti. Dunque l'area di tutta la figura sarà 12.



29. (A) i solidi sono tutti formati da 7 cubetti e naturalmente ogni cubetto ha 6 facce. Nella figura A il solido mostra 3 cubetti con 5 facce libere, 3 con 4 facce e 1 con 3 facce, per un totale di 30 facce. La figura B ha 28 facce libere, la figura C ha 26 facce, la figura D ha 28 facce e la figura E ha 26 facce. Dunque la figura A ha la superficie totale maggiore.

30. (D) $412 - 365 = 47$.