



Kangourou Italia
Gara del 18 marzo 2004
Categoria Benjamin
Per studenti di prima o seconda media



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

Benjamin

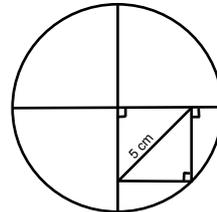
1. $(10 \times 100) \times (20 \times 80) =$
 A) 20000×80000 B) 2000×8000 C) 2000×80000
 D) 20000×8000 E) 2000×800

2. Hai 16 carte: 4 picche (P), 4 fiori (F), 4 quadri (Q) e 4 cuori (C). Devi collocarle nello schema riportato nella figura, una per quadratino, in modo che in ogni riga e in ogni colonna via sia una carta per ogni segno. Hai già iniziato l'opera come indicato nella figura. Quale carta devi mettere nel quadratino in cui compare il punto di domanda?

P		?	C
F	P		
	Q		
	C		

- A) P B) F C) Q D) C
 E) è possibile più di una scelta

3. Quanto vale, in centimetri, il diametro del cerchio in figura? (Gli angoli indicati con un quadratino sono retti e uno di essi è al centro del cerchio.)
 A) 18 B) 12 C) 10 D) 12,5 E) 14



4. 360 000 secondi sono equivalenti a
 A) 3 ore B) 6 ore C) 8 ore e mezza D) 10 ore E) più di 10 ore
5. 3 mele e 2 arance pesano complessivamente 255 grammi; 2 mele e 3 arance pesano complessivamente 285 grammi. Tutte le mele hanno lo stesso peso e tutte le arance hanno lo stesso peso. Quanti grammi pesano complessivamente 1 mela e 1 arancia?
 A) 110 B) 108 C) 105 D) 104 E) 102

6. Devi indovinare un numero intero positivo sul quale quattro tuoi amici ti danno le seguenti informazioni. Andrea: "Il numero è 9". Bruno: "Il numero è primo". Carlo: "Il numero è pari". Dario: "Il numero è 15". Sai che, tra Andrea e Bruno, uno dei due dice la verità



e così pure fra Carlo e Dario. Qual è il numero?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 9 E) 15

7. Quale dei seguenti numeri non è un divisore di 2004?

- A) 3 B) 4 C) 6 D) 8 E) 12

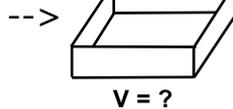
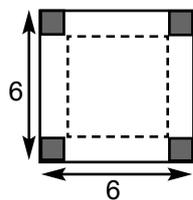
8. I tre membri di una famiglia di conigli hanno mangiato complessivamente 73 carote. Il padre ha mangiato 5 carote più della madre. Il figlio Bunny ha mangiato 12 carote. Quante carote ha mangiato la madre?

- A) 27 B) 28 C) 31 D) 33 E) 56

9. Nove fermate di autobus consecutive sono situate lungo una strada in modo che la distanza tra due fermate adiacenti sia sempre la stessa. La distanza fra la prima e la terza fermata è 600 metri. Quanti metri dista la prima fermata dalla nona?

- A) 1200 B) 1500 C) 1800 D) 2400 E) 2700

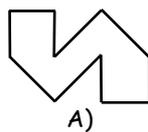
10. Un cartoncino quadrato di 6 centimetri di lato viene utilizzato per costruire una scatola alta 1 centimetro, come suggerito dalla figura (i quadratini ombreggiati vengono eliminati). Quanti centimetri cubi misura il volume della scatola ottenuta?



- A) 16 B) 36
C) 30 D) 25
E) 24

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

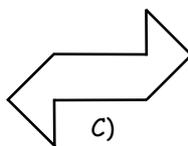
11. Hai a disposizione due pezzi di cartone uguali fra loro come quelli in figura, che puoi accostare, spostandoli nel piano a tuo piacimento ma non ribaltandoli. Quale delle seguenti figure non puoi ottenere?



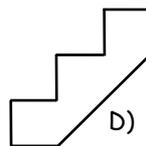
A)



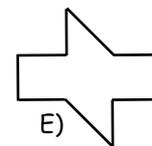
B)



C)



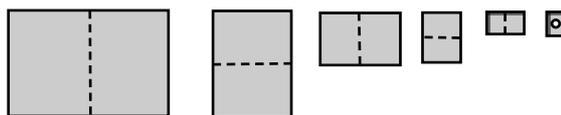
D)



E)



12. Un foglio di carta viene piegato cinque volte consecutivamente, come mostra la figura che indica con un tratteggio la linea lungo la quale, di volta in volta, viene effettuata la piegatura. Viene quindi fatto un buco al centro del foglio così ripiegato, che viene poi dispiegato fino a riottenere la configurazione iniziale. Quanti buchi vi sono ora sul foglio?



- A) 6 B) 10 C) 16 D) 20 E) 32

13. A simboli uguali corrispondono cifre uguali, a simboli diversi corrispondono cifre diverse. Nell'addizione visualizzata, che cifra corrisponde al quadrato?

$$\begin{array}{r} \square + \\ \square + \\ \bigcirc \bigcirc = \\ \hline \triangle \triangle \triangle \end{array}$$

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

14. Hai 108 palline rosse e 180 palline verdi. Vuoi distribuirle in scatole, in modo che ogni scatola contenga palline tutte dello stesso colore e che il numero delle palline sia lo stesso per ogni scatola. Qual è il minimo numero di scatole che ti consente di eseguire l'operazione?

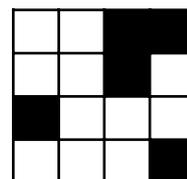
- A) 288 B) 36 C) 18 D) 8 E) 2

15. La somma di due numeri interi positivi è 77. Il più piccolo dei due moltiplicato per 8 dà lo stesso risultato dell'altro moltiplicato per 6. Quanto vale il più grande dei due numeri?

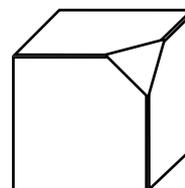
- A) 33 B) 39 C) 43 D) 44 E) 54

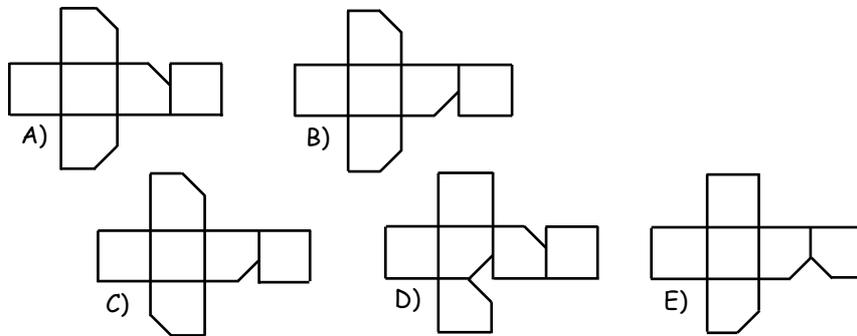
16. Qual è il minimo numero di quadratini che occorre verniciare ancora, se vogliamo che il quadrato grande in figura presenti almeno un asse di simmetria?

- A) 1 B) 2 C) 3
D) 4 E) 5



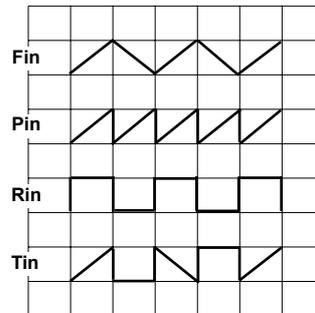
17. Ad un cubo viene operato un taglio in corrispondenza di un vertice come indica la figura. Quale delle figure sottostanti corrisponde allo sviluppo del nuovo solido così ottenuto?





18. Quattro lumache hanno strisciato su un pavimento formato da piastrelle rettangolari tutte uguali fra loro. La figura mostra la traccia lasciata da ciascuna di esse. Sai che la traccia lasciata da Fin è lunga 25 decimetri, quella lasciata da Pin è lunga 37 decimetri mentre quella lasciata da Rin è lunga 38 decimetri. Quanti decimetri è lunga la traccia lasciata dalla lumaca Tin?

- A) 27 B) 30 C) 35
D) 36 E) 40



Benjamin

19. L'isola delle Tartarughe ha un clima molto strano: ogni lunedì e ogni mercoledì piove, ogni sabato c'è la nebbia mentre nei giorni rimanenti c'è il sole. Un gruppo di turisti intende trascorrere 44 giorni consecutivi di vacanza sull'isola. Quale giorno della settimana deve essere il loro primo giorno di vacanza, se vogliono godersi il maggior numero possibile di giorni di sole?

- A) Lunedì B) Martedì C) Mercoledì D) Giovedì E) Venerdì

20. Un test a risposta chiusa (come Kangourou) consta di 10 domande. Per ogni risposta corretta vengono assegnati 5 punti, mentre per ogni risposta sbagliata ne vengono sottratti 3. Tutti i concorrenti hanno risposto a tutte le domande: Angelo ha totalizzato 34 punti, Betta ne ha totalizzati 10 e Clemente solo 2. Quante sono state complessivamente le risposte corrette?

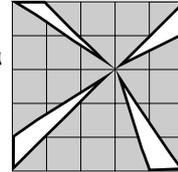
- A) 17 B) 18 C) 15 D) 13 E) 21



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

21. Osserva la figura. Quanto vale il rapporto fra l'area della superficie lasciata in bianco e l'area della superficie ombreggiata?

- A) 1:4 B) 1:5 C) 1:6 D) 2:5
E) 2:7



Benjamin

22. Stefania e Simonetta sono andate a funghi e ne hanno raccolti complessivamente 70. $\frac{5}{9}$ dei funghi raccolti da Stefania sono porcini e $\frac{2}{17}$ dei funghi raccolti da Simonetta sono ovoli. Quanti funghi ha raccolto Stefania?

- A) 27 B) 36 C) 45 D) 54 E) 9

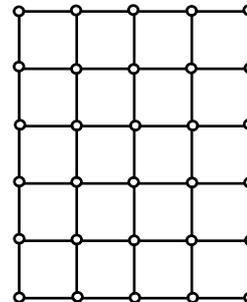
23. In figura sono allineate 9 caselle: nella prima compare il numero 7 e nell'ultima il numero 6. Che numero dobbiamo scrivere nella seconda, se vogliamo che, per ogni terna di caselle consecutive, la somma dei numeri che vi compaiono sia 21?

- A) 7 B) 8
C) 6 D) 10 E) 21



24. La figura mostra alcune perle (rappresentate dai circoletti) collegate fra loro da fili (rappresentati dai segmenti). Quanti di questi fili occorre e basta sopprimere per ottenere una collana, formata da un solo anello, che contenga tutte le perle?

- A) 18 B) 19 C) 20 D) 21
E) è impossibile ottenere una simile collana soltanto sopprimendo dei fili

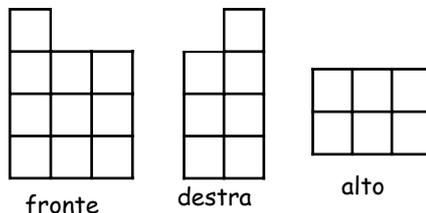


25. In un negozio un mese fa due articoli avevano lo stesso prezzo. Successivamente uno dei due ha subito uno sconto del 5%, mentre l'altro ha subito un aumento del 15%. In seguito a queste modifiche, i due prezzi differiscono ora di 6 euro. Qual è il prezzo attuale dell'articolo meno caro?

- A) € 1,5 B) € 6 C) € 28,5 D) € 30 E) € 34,50



26. Matteo ha accatastato uno sull'altro alcuni cubi, tutti uguali fra loro. Ha così ottenenuto una costruzione che, vista di fronte, da destra e da sopra, si presenta come indicato dalle figure (senza tenere conto della prospettiva).



Qual è il massimo numero di cubi che Matteo può aver usato?

- A) 19 B) 20 C) 21 D) 22 E) 23

27. Considera la costruzione fatta da Matteo e illustrata nel quesito precedente. Ora ti chiediamo: qual è il minimo numero di cubi che Matteo può aver usato? (Naturalmente ogni cubo che non appartenga alla base deve appoggiarsi su un altro cubo).

- A) 11 B) 12 C) 13 D) 15 E) 19

28. Un pipistrello ha mangiato complessivamente in quattro notti consecutive 1050 zanzare. Ogni notte (a partire dalla seconda) quel pipistrello ha mangiato 25 zanzare in più rispetto alla notte precedente. Quante zanzare ha mangiato nella quarta notte?

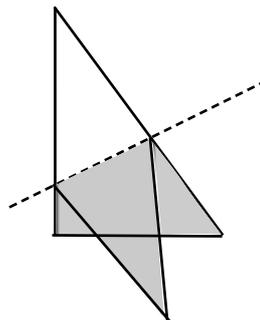
- A) 200 B) 225 C) 250 D) 275 E) 300

29. Alfonso ha diviso per 3 il numero $\underbrace{111\dots1}_{2004}$ (cioè il numero formato da 2004 cifre tutte uguali a 1).

Quanti zeri compaiono nel quoziente che ha ottenuto?

- A) 1002 B) 669 C) 668 D) 667 E) 665

30. Da un foglio di carta viene ritagliato un triangolo rettangolo i cui cateti misurano 6 e 8 centimetri. Il triangolo viene ripiegato lungo una linea retta ottenendo un poligono. La figura illustra una possibile operazione di questo genere; il poligono è la regione ombreggiata. Quale fra i seguenti numeri può esprimere l'area, in centimetri quadrati, del poligono ottenuto?



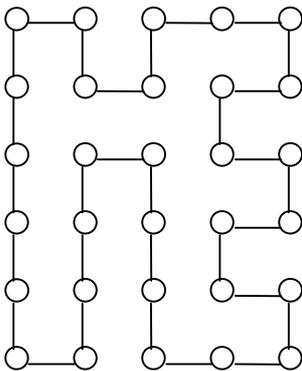
- A) 9 B) 12 C) 18 D) 24 E) 30



SOLUZIONI BENJAMIN 2004

1. (E) Si ha $(10 \times 100) \times (20 \times 80) = (20 \times 100) \times (10 \times 80) = 2000 \times 800$.
2. (C) Nel secondo quadratino (da sinistra) della prima riga va collocata **F**, poiché è l'unico simbolo che manca nella seconda colonna. A questo punto nella prima riga manca solo **Q**, che dunque va collocata al posto del punto di domanda.
3. (C) Il raggio del cerchio coincide con la diagonale non disegnata del quadrato in figura, quindi misura 5cm.
4. (E) Un'ora è equivalente a $60 \times 60 = 3600$ secondi. 360000 secondi equivalgono a 100 ore.
5. (B) 5 mele + 5 arance pesano complessivamente $(255 + 285)$ grammi = 540 grammi. Una mela + una arancia pesano $(540 : 5)$ grammi = 108 grammi.
6. (B) L'affermazione "Il numero è 15" contraddice entrambe le affermazioni di Andrea e Bruno, quindi è falsa. È vera allora l'affermazione "Il numero è pari" e questo implica che sia falsa l'affermazione di Andrea ("Il numero è 9") e vera quella di Bruno ("Il numero è primo"). L'unico numero primo pari è 2.
7. (D) Poiché 3 e 4 sono divisori di 2004, lo sono anche 6 e 12. La risposta esatta è 8.
8. (B) Il padre e la madre hanno mangiato complessivamente $73 - 12 = 61$ carote. La madre ne ha mangiate $(61-5):2 = 28$.
9. (D) La distanza tra la prima e la seconda fermata è $(600:2)$ metri = 300 metri. La distanza tra la prima e la nona è allora (300×8) metri = 2400 metri.
10. (A) La base della scatola è un quadrato di lato 4 cm. (ho tolto su ogni lato un rettangolo di altezza 1 cm per fare i bordi). Il volume è $4 \times 4 \times 1$ cm³ = 16 cm³.
11. (D) Per ottenere D), sarebbe necessario ribaltare uno dei due pezzi, prima di accostarlo.
12. (E) Il foglio è stato piegato cinque volte consecutive, ogni volta sovrapponendo gli strati ottenuti. Quando buco il foglio ho 32 strati sovrapposti quindi, quando lo dispiego, ottengo 32 buchi sul foglio da cui sono partito.
13. (D) Il risultato di tre cifre ottenuto sommando un numero di due cifre e due di una non può essere più grande di 117: poiché le tre cifre sono uguali è 111. L'addendo di due cifre uguali tra loro non può essere 88 o un numero minore, perché addizionandogli due numeri di una cifra otterrei al più 106: quindi è 99 e gli addendi di una cifra, uguali, valgono 6.
14. (D) Il massimo divisore comune tra 108 e 180 è 36. Posso mettere 36 palline per scatola usando 3 scatole per le rosse e 5 per le verdi, in totale 8 scatole.
15. (D) $8 = 4 \times 2$ mentre $6 = 3 \times 2$. Detti x e y i due numeri cercati, affinché si abbia $8 \times x = 6 \times y$ occorre che x e y siano direttamente proporzionali a 3 e 4: sarà $x = 33$ e $y = 44$.
16. (B) Se coloro il terzo e il quarto quadratino della seconda colonna ho simmetria rispetto alla diagonale che parte dal vertice in alto a sinistra. Non è possibile ottenere simmetrie annerendo un solo quadratino perché, sia rispetto a una diagonale sia rispetto agli assi verticale e orizzontale del quadrato, per avere simmetria la zona di tre quadratini in alto a destra deve essere compensata annerendone almeno due.
17. (E) Il taglio causa la perdita di un angolo alle tre facce adiacenti. L'unica delle figure proposte con questa proprietà è E).
18. (C) Fin percorre 5 diagonali dei rettangoli, quindi ogni diagonale misura 5 dm. Pin percorre 5 diagonali (25 dm) e 4 lati verticali per un totale di 37 dm: ogni tratto verticale misura 3dm. Rin percorre 6 tratti verticali (18 dm) e 5 orizzontali per un totale di 38 dm: ogni tratto orizzontale misura 4 dm. Il percorso di Tim (3 diagonali, 4 lati verticali e 2 orizzontali) misura $(3 \times 5 + 4 \times 3 + 2 \times 4)$ dm = 35 dm.
19. (D) I turisti trascorrono sull'isola 4 settimane + 2 giorni. Per avere il massimo numero di giorni di sole occorre che i primi due (quindi gli ultimi due) giorni siano di sole: questo accade se e solo se sono un giovedì e un venerdì.

20. (A) L'unica possibilità è che Angelo abbia dato 8 risposte esatte e 2 errate, Betta 5 esatte e due errate, Clemente 4 esatte e 6 errate: in totale $8 + 5 + 4 = 17$ risposte esatte.
21. (A) Il risultato non dipende dall'effettiva lunghezza del lato del quadrato: supponiamo che il lato di ogni quadratino sia lungo 1 metro. La retta orizzontale che passa per il vertice comune a tutti i triangoli divide il quadrato in due rettangoli: in ciascuno dei due la parte bianca è unione di triangoli con altezza h uguale all'altezza del rettangolo e somma delle lunghezze delle basi 2 metri, mentre la base del rettangolo è di 5 metri: l'area dell'unione dei due triangoli è, in metri quadrati, $1 \times h$, mentre l'area della parte restante è $4 \times h$; il rapporto è dunque 1:4.
22. (B) Il numero dei funghi raccolti da Simonetta è multiplo di 17, quello dei funghi raccolti da Stefania è multiplo di 9. Tra 53 ($=70 - 17$), 36 ($=70 - 34$), 19 ($=70 - 51$) e 2 ($=70 - 68$) l'unico multiplo di 9 è 36.
23. (B) Scritti due numeri consecutivi, il terzo è determinato, quindi i numeri si ripetono in cicli di tre, e il terzo numero è 6, come il nono. Il secondo deve allora essere 8.
24. (B) Abbiamo 30 perle e 49 fili: una collana di 30 perle chiusa ha 30 fili quindi, se si può ottenere sopprimendo dei fili, questi devono essere in numero di 19. Per decidere tra le risposte (B) e (E), basta osservare che la collana può essere effettivamente ottenuta, per esempio nel modo seguente



25. (C) 6 € corrisponde al $15\% + 5\% = 20\%$ del prezzo iniziale, che era quindi 30 €, adesso l'articolo meno caro, che è stato scontato del 5%, costa 28,5 €
26. (A) La costruzione ha il massimo numero di cubi compatibile con le figure se è costituita da tre strati sovrapposti formati ciascuno da 3×2 cubi, e di un unico cubo sul quarto strato: in totale 19.
27. (C) Dovrò avere 6 cubi sullo strato di base, a cui si sovrappongono 3 cubi sulla colonna a quattro piani, e 2 per colonna su due colonne a tre piani, di cui almeno una non sul piano frontale, in totale 13 cubi.
28. (E) Il pipistrello mangia la seconda notte 25 zanzare più della prima, la terza 50 più della prima e la quarta 75 più della prima. La prima notte ha mangiato $[1050 - (25 + 50 + 75)] : 4 = 225$ zanzare e la quarta $225 + 75 = 300$ zanzare.
29. (D) Quando divido ottengo la sequenza 037 ripetuta $2004 : 3 = 668$ volte. Il primo zero non ha significato, quindi il quoziente contiene 667 zeri.
30. (C) Quando ripiego il triangolo come richiesto devo sovrapporre delle parti, ma non posso piegarlo esattamente "a metà" perché non è isoscele. Allora l'area richiesta è, in centimetri quadrati, minore di 24 e maggiore di 12.