



Kangourou Italia
Gara del 15 marzo 2012
Categoria Junior
Per studenti di seconda o terza della
secondaria di secondo grado



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

1. Un numero (in rappresentazione decimale) ha sette cifre. Sommandole, otteniamo 6. Qual è il prodotto di queste cifre?

- A) 0 B) 1 C) 5 D) 6

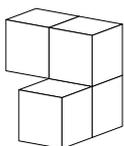
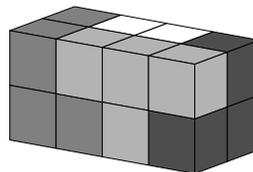
E) Un numero diverso dai precedenti

2. La velocità di un pedone e quella di un ciclista stanno nel rapporto 2 : 7. Il pedone copre 4 Km in un'ora. Quanti chilometri copre il ciclista in 4 ore?

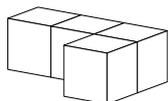
- A) 14 B) 16 C) 28 D) 36

E) Un numero diverso dai precedenti

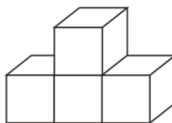
3. Il parallelepipedo rettangolo che vedi in figura è realizzato assemblando quattro blocchi di colori diversi, uno dei quali bianco. Ciascun blocco, a sua volta, è realizzato accostando 4 cubetti, tutti della stessa taglia e colore. Qual è il blocco bianco?



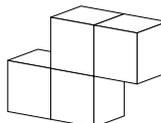
A)



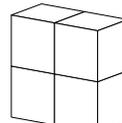
B)



C)



D)



E)

4. Quando Alice vuole mandare un messaggio a Bruno, usa il seguente codice, che Bruno conosce bene. Come prima cosa, trasforma ogni lettera dell'alfabeto italiano in un numero secondo lo schema seguente: A = 01, B = 02, C = 03, ..., V = 20, Z = 21. Quindi, per ogni lettera, raddoppia il numero e aggiunge 9 al risultato. Il messaggio viene così trasformato in una sequenza di numeri, separati da un trattino, che viene inviata a Bruno. Questa mattina Bruno ha ricevuto la seguente sequenza: 25 - 19 - 29 - 36. Che cosa si può dire circa la parola inviata da Alice a Bruno?

- A) La parola è HELO B) La parola è HELP C) La parola è HERO
 D) È una parola di 4 lettere diversa dalle tre precedenti
 E) La parola non esiste, perché Alice ha commesso un errore

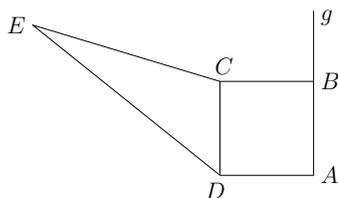


5. In quattro delle seguenti espressioni, il numero 8 può essere sostituito da un numero positivo qualunque senza che il risultato venga alterato. Qual è l'espressione per la quale questo fatto non si verifica?

- A) $(8 + 8 - 8) : 8$ B) $8 + (8 : 8) - 8$ C) $8 : (8 + 8 + 8)$
 D) $8 - (8 : 8) + 8$ E) $8 \times (8 : 8) : 8$

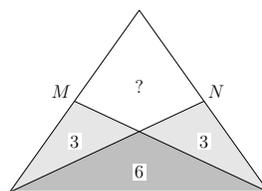
6. Osserva la figura: il quadrato ABCD ha lato di lunghezza 4 cm e ha la stessa area del triangolo ECD. Qual è la distanza del punto E dalla retta g?

- A) 8 cm B) $(4 + 2\sqrt{3})$ cm
 C) 12 cm D) $10\sqrt{2}$ cm
 E) Non si può rispondere senza conoscere la posizione di E



7. Osserva la figura: M e N sono i punti medi dei due lati di uguale lunghezza di un triangolo isoscele, che risulta suddiviso dalle due mediane in tre triangoli e in un quadrilatero. Di ciascuno dei tre triangoli è indicata l'area. Qual è l'area del quadrilatero?

- A) 3 B) 4 C) 7
 D) 8 E) Un numero diverso dai precedenti



8. ABC è un triangolo rettangolo i cui cateti hanno lunghezza 6 e 8 cm. I punti K, L, e M sono i punti medi dei suoi lati. Quanti centimetri è lungo il perimetro del triangolo KLM?

- A) 10 B) 12 C) 15 D) 20 E) 24

9. Due lati di un quadrilatero misurano 1 e 4 cm. Una delle due diagonali misura 2 cm e divide il quadrilatero in due triangoli isosceli. Quanti centimetri misura il perimetro del quadrilatero?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

10. Se si dividono i numeri 144 e 220 per uno stesso numero intero positivo n , in entrambi i casi si ottiene come resto 11. Quanto vale n ?

- A) 7 B) 11 C) 15 D) 19 E) 38

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

11. Un numero intero positivo di quattro cifre (in notazione decimale) si dice "numero tris" se la cifra delle centinaia è 3 e la somma delle rimanenti cifre è ancora 3. Quanti numeri tris esistono?

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



Junior

12. Ada, Bice e Carla si sfidano ad una gara di corsa. Prima dell'inizio, quattro loro amici hanno fatto, una per ciascuno, le seguenti previsioni.

"Vincerà Ada o Bice"; "Se Bice arriverà seconda, vincerà Carla"; "Se Bice arriverà terza, Ada non vincerà"; "Arriverà seconda Bice o Carla". Al termine della gara tutte le previsioni si sono avverate. Qual è l'ordine di arrivo?

- A) Ada, Bice, Carla B) Ada, Carla, Bice C) Carla, Bice, Ada
 D) Bice, Carla, Ada E) Bice, Ada, Carla

13. Nella stanza di Andrea e Michele c'è un tavolo. Se Andrea si mette in piedi sul tavolo e Michele sta in piedi sul pavimento, è come se Andrea fosse 80 cm più alto di Michele. Se si scambiano le posizioni, è come se Michele fosse 90 cm più alto di Andrea. Quanti centimetri è alto il tavolo?

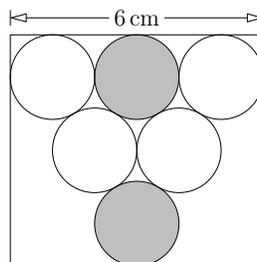
- A) 10 B) 75 C) 80 D) 85 E) 90

14. Daniele e Maria si giocano le loro caramelle tirando una moneta. Se viene testa, Daniele deve dare a Maria 2 caramelle; se viene croce, Maria deve dare a Daniele 3 caramelle. Dopo 30 lanci della moneta, entrambi hanno lo stesso numero di caramelle che avevano quando hanno iniziato a giocare. Quante volte è venuta croce?

- A) 6 B) 12 C) 18 D) 24 E) 30

15. Sei cerchi di uguale raggio sono inseriti in un rettangolo come mostra la figura, che indica anche la misura di uno dei lati del rettangolo. Quanti centimetri misura la distanza fra i centri dei due cerchi grigi?

- A) 3 B) $\sqrt{2} + 2$ C) $2\sqrt{3}$
 D) $\pi/2 + 2$ E) 4

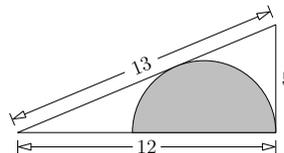


16. Roberta è partita per le vacanze e ha prestato la sua casa ad un'amica. La ha avvertita che in casa ci sono quattro orologi e che l'ora indicata è sbagliata per un orologio di 2 minuti, per un altro di 3 minuti, per un altro ancora di 4 minuti e per l'ultimo di 5 minuti. Roberta tuttavia si è dimenticata di dire all'amica a quale orologio e in quale verso attribuire ogni singolo errore. Quando l'amica entra in casa, il primo degli orologi che vede indica le tre meno 6 minuti, il secondo le tre meno 3 minuti, il terzo le tre e 2 minuti e l'ultimo le tre e 3 minuti. Qual è l'ora esatta?

- A) 3:00 B) 2:57 C) 2:58 D) 2:59 E) 3:01

17. I lati del triangolo rettangolo che vedi in figura misurano 5, 12 e 13 cm. Quanti centimetri misura il raggio della semi-circonferenza inscritta?

- A) 7/3 B) 10/3 C) 12/3
 D) 13/3 E) 17/3

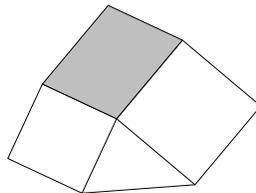


18. In ciascuna delle 12 celle della griglia in figura va inserito un numero intero compreso fra 1 e 9 in modo che la somma dei numeri inseriti in ognuna delle righe sia la stessa per tutte le righe e la somma dei numeri inseriti in ognuna delle colonne sia la stessa per tutte le colonne. Alcuni dei numeri sono già stati inseriti. Che numero va inserito nella cella libera della prima riga?

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 | 4 | | 2 |
| | 3 | 3 | |
| 6 | | 1 | |

- A) 1 B) 4 C) 6 D) 8 E) 9

19. La regione che vedi in figura è ottenuta accostando un quadrato di 4 cm di lato, un quadrato di 5 cm di lato, un triangolo avente area 8 cm^2 e un parallelogramma. Quanto vale, in centimetri quadrati, l'area del parallelogramma (ombreggiato)?



- A) 15 B) 16 C) 18
D) 20 E) 21

20. Qual è l'ultima cifra diversa da 0 del numero $2^{59} \times 3^4 \times 5^{53}$?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 6 E) 9

Junior

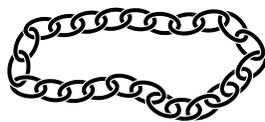
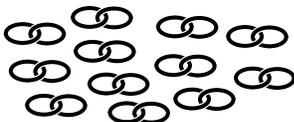
I quesiti dal N. 21 al N. 30 valgono 5 punti ciascuno

21. Anna ha scoperto che, per un'opportuna scelta degli interi positivi m e k , si ha $2012 = m^m \times (m^k - k)$. Quanto vale k ?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 9 E) 11

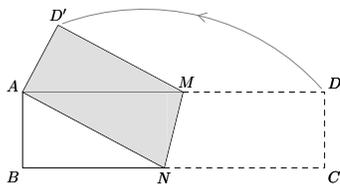
22. Un gioielliere ha 12 coppie di anelli; in ogni coppia i due anelli si incatena- no a vicenda e l'unico modo per separarli è aprire uno dei due. Il gioielliere vuole ottenere una collana di 24 anelli, ciascuno incatenato solo ai due adia- centi, come suggerito dalla figura. Qual è il minimo numero di anelli che gli basta aprire (e poi richiudere) per raggiungere lo scopo?

- A) 8 B) 9
C) 10 D) 11
E) 12



23. Osserva la figura. Un rettangolo di carta ABCD di dimensioni 4 cm \times 16 cm è ripiegato su se stesso lungo una retta MN in modo tale che il vertice C vada a sovrapporsi al vertice A. Quanto misura in centimetri quadrati l'area del pentagono ABNMD'?

- A) 17 B) 27 C) 37
D) 47 E) 57



RISPOSTE JUNIOR 2012

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| A | E | D | E | D | C | E | B | D | D | E | D | D | B | C | D | B | D | B | C | D | A | D | A | C | D | E | C | B | B |