

Kangourou Italia
Gara del 20 marzo 2014
Categoria Junior
Per studenti di seconda e terza della
secondaria di secondo grado



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

1. Una grande nave cargo può trasportare fino a 12.500 container di un certo tipo. Se allineati uno dopo l'altro, questi 12.500 container tutti uguali fra loro coprono una distanza di circa 75 Km. Quale fra i seguenti numeri è il più vicino alla lunghezza in metri di uno di quei container?

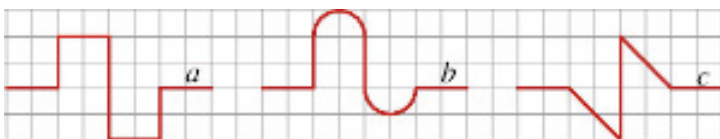
- A) 6 B) 16 C) 60 D) 160 E) 600

2. La lunghezza dei due lati uguali di un triangolo isoscele è 7 cm. Da un punto interno al terzo lato, per ognuno dei lati obliqui viene condotta la retta parallela a quel lato. Si determina così un quadrilatero contenuto nel triangolo: quanti centimetri misura il suo perimetro?

- A) 7 B) 10,5 C) 14 D) 17,5

E) La risposta dipende dalla lunghezza del terzo lato.

3. Se a , b e c denotano nell'ordine le lunghezze (nella stessa unità di misura) delle tre linee in figura,



quale delle seguenti relazioni è corretta?

- A) $a < b < c$ B) $a < c < b$ C) $b < a < c$
D) $b < c < a$ E) $c < b < a$

4. Quale fra i seguenti numeri è compreso fra $\frac{2}{3}$ e $\frac{4}{5}$?

- A) $\frac{11}{15}$ B) $\frac{7}{8}$ C) $\frac{7}{11}$ D) $\frac{6}{15}$ E) $\frac{5}{8}$

5. Nella scrittura del numero 2014 l'ultima cifra è maggiore della somma delle tre cifre rimanenti. Quanti anni sono passati dall'ultimo anno, prima di questo, in cui si è verificata questa stessa circostanza?

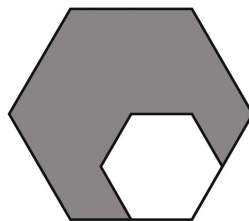
- A) 1 B) 3 C) 5 D) 7 E) 11

JUNIOR



6. La lunghezza dei lati dell'esagono regolare grande in figura è il doppio della lunghezza dei lati dell'esagono regolare piccolo. L'area dell'esagono piccolo è 4 cm^2 . Quanti centimetri quadrati misura l'area dell'esagono grande?

- A) 16 B) 14 C) 12
D) 10 E) 8



7. Qual è la negazione della seguente affermazione: “Ognuno ha risolto più di 20 problemi”?

- A) Nessuno ha risolto più di 20 problemi.
B) Qualcuno ha risolto meno di 21 problemi.
C) Ognuno ha risolto meno di 21 problemi.
D) Qualcuno ha risolto esattamente 20 problemi.
E) Qualcuno ha risolto più di 20 problemi.

8. Riferita ad un ordinario sistema di assi cartesiani ortogonali, la posizione di un quadrato è tale che una delle sue diagonali giace sull'asse delle ascisse. Le coordinate dei due vertici che stanno su questo asse sono date dalle coppie $(-1,0)$ e $(5,0)$. Quale delle seguenti coppie fornisce le coordinate di uno dei vertici rimanenti?

- A) $(2, 0)$ B) $(2, 3)$ C) $(2, -6)$ D) $(3, 5)$ E) $(3, -1)$

9. In un certo villaggio il rapporto fra il numero degli uomini adulti e il numero delle donne adulte è $2:3$, mentre il rapporto fra il numero delle donne adulte e il numero dei giovani è $8:1$. Qual è il rapporto fra il numero degli adulti (uomini e donne) e il numero dei giovani?

- A) $5:1$ B) $10:3$ C) $13:1$ D) $12:1$ E) $40:3$

10. La circonferenza della ruota grande di una bicicletta storica è lunga $4,2 \text{ m}$, la circonferenza della ruota piccola è lunga $0,9 \text{ m}$. Ad un certo istante, le valvole di entrambe le ruote sono nel punto più basso possibile. La bicicletta si muove in linea retta. Dopo quanti metri di percorso entrambe le valvole si troveranno di nuovo per la prima volta in questa stessa posizione?

- A) $4,2$ B) $6,3$ C) $12,6$
D) $25,2$ E) $37,8$



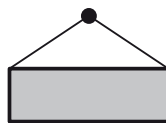
I quesiti dal n. 11 al n. 20 valgono 4 punti ciascuno

11. Voglio esprimere il numero 1.000 come somma di potenze di 3 tutte diverse fra loro. Qual è il più piccolo numero di potenze di 3 sommando le quali posso raggiungere lo scopo?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6
E) Non è possibile realizzare il progetto.

12. Paolo ha appeso cinque grossi quadri rettangolari alle pareti. Per ciascuno di essi ha piantato un chiodo a 2,5 m dal pavimento e ha utilizzato una corda lunga 2 m, appendendo il quadro come ti mostra la figura. Quale dei quadri seguenti risulta il più vicino al pavimento? (Le misure indicano, nell'ordine, la larghezza e l'altezza del quadro in centimetri.)

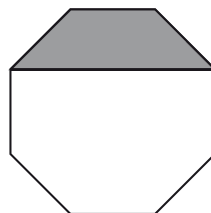
- A) 60×40 B) 120×50 C) 120×90
D) 160×60 E) 160×100



JUNIOR

13. In figura vedi un ottagono regolare. L'area della regione ombreggiata è 3 cm². Qual è, in centimetri quadrati, l'area dell'ottagono?

- A) $8+4\sqrt{2}$ B) 9 C) $8\sqrt{2}$
D) 12 E) 14



14. La coda di un coccodrillo è lunga un terzo della sua lunghezza complessiva. La testa è lunga 93 cm, esattamente quanto un quarto del coccodrillo se non si conta la coda. Quanti centimetri è lungo il coccodrillo, testa e coda comprese?

- A) 558 B) 496 C) 490 D) 372 E) 186

15. La figura mostra un dado con le facce numerate in modo non usuale. Tuttavia, la somma dei due numeri che appaiono su facce opposte è sempre la stessa. I numeri non visibili sono tutti numeri (interi) primi. Qual è il numero opposto a 14?

- A) 11 B) 13 C) 17
D) 19 E) 23



16. Giulio vuole fare un po' di moto. Fino a questo istante ha camminato per 8 Km alla velocità di 4 Km all'ora. Da adesso si mette a correre raddoppiando la sua velocità. Quanti minuti deve correre se vuole che, alla fine, la sua velocità media risulti di 5 Km all'ora?

- A) 15 B) 20 C) 30 D) 35 E) 40



17. Quante coppie (ordinate) (x, y) di numeri interi positivi sono tali che x divide $y + 1$ e y divide $x + 1$?

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

18. In un torneo un giocatore di scacchi ha giocato 40 partite guadagnando 25 punti: un punto per ogni partita vinta, mezzo per ogni partita pareggiata e zero per ogni partita persa. Qual è la differenza fra il numero delle partite che ha vinto e il numero delle partite che ha perso?

- A) 5 B) 7 C) 10 D) 12 E) 15

19. Anna, Bice e Chiara volevano comprare, uno per ciascuna, tre ombrelli identici. Tuttavia ad Anna mancava un terzo del denaro necessario, a Bice un quarto e a Chiara un quinto. Quando, arrivato il periodo dei saldi, il prezzo di quegli ombrelli è sceso di 9,40 euro l'uno, le tre ragazze unendo i loro risparmi sono riuscite a comprare i tre ombrelli. Non è avanzato neppure un centesimo. Quanti euro costava un ombrello prima dello sconto?

- A) 12 B) 16 C) 28 D) 36 E) 112

20. Tre interi positivi p, q e r sono tali che $p + \frac{1}{q + \frac{1}{r}} = \frac{25}{19}$. Quanto vale il prodotto pqr ?

- A) 6 B) 10 C) 18
D) 36 E) 42

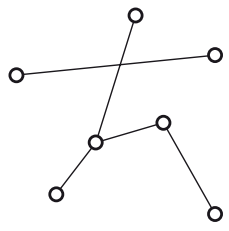
I quesiti dal n. 21 al n. 30 valgono 5 punti ciascuno

21. Considera l'equazione $N \times U \times (M + E + R + O) = 33$, dove ogni lettera rappresenta un'incognita. I valori ammissibili per le incognite sono solo le dieci cifre disponibili (0, 1, 2, ..., 9) e a incognite diverse devono essere attribuiti valori diversi. Quante sono le soluzioni ammissibili in base a questi criteri? (Ogni soluzione è una sestina ordinata di cifre.)

- A) 12 B) 24 C) 30 D) 48 E) 60

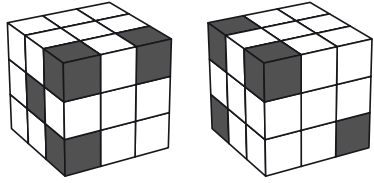
22. Osserva la figura. Clara vuole aggiungere il minor numero possibile di segmenti aventi come estremi due circoletti in modo da ottenere il seguente risultato: da ognuno dei sette circoletti parte lo stesso numero di segmenti. Qual è il minor numero di segmenti che deve tracciare?

- A) 4 B) 5 C) 6
D) 9 E) 10



23. La figura mostra lo stesso cubo osservato da due punti diversi. Il cubo è formato accostando 27 cubetti, alcuni neri e alcuni bianchi. Quanti, al massimo, dei 27 cubetti possono essere neri?

- A) 5 B) 7 C) 8
D) 9 E) 10



24. Su un'isola ci sono solo rane verdi e rane blu. Rispetto ad un anno fa', il numero delle rane blu è aumentato del 60% mentre il numero delle rane verdi è diminuito del 60%. Oggi il rapporto fra il numero delle rane blu e il numero delle rane verdi è uguale al rapporto che c'era un anno fa' fra il numero delle rane verdi e il numero delle rane blu. Di quale percentuale è variato rispetto ad un anno fa' il numero complessivo delle rane sull'isola?

- A) 0% B) 20% C) 30% D) 40% E) 50%

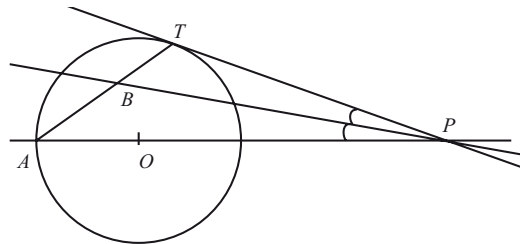
25. Enrico ha scritto alcuni numeri interi positivi, tutti non superiori a 100 e tutti distinti fra loro. Il loro prodotto non è divisibile per 18. Quanti numeri può avere scritto, al massimo?

- A) 5 B) 17 C) 68 D) 69 E) 90

26. Assegnato un cubo, considera tutti i triangoli i cui vertici siano vertici del cubo. Quanti di questi triangoli non sono contenuti in alcuna faccia del cubo?

- A) 16 B) 24 C) 32 D) 40 E) 48

27. In figura appare una circonferenza con centro O . Il punto P è esterno ad essa, la retta PT è tangente ad essa nel punto T e la retta PB è la bisettrice dell'angolo TPA . Qual è la misura in gradi dell'angolo TBP ?



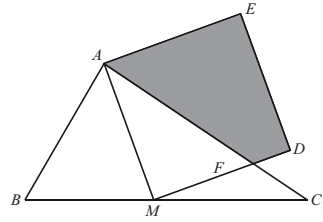
- A) 30° B) 45° C) 60° D) 75°
E) Dipende dalla posizione del punto P .

28. Considera l'insieme di tutti i numeri di sette cifre che si possono formare usando per ciascuno tutte le sette cifre 1, 2, 3, ..., 7. Ora poni questi numeri in ordine crescente e spezza la lista così ottenuta esattamente a metà. Qual è l'ultimo numero della prima metà?

- A) 3765421 B) 4123567 C) 4352617
D) Un numero diverso dai precedenti
E) E' impossibile ripartire la lista esattamente a metà, perchè è costituita da un numero dispari di numeri.



29. Osserva la figura. ABC è un triangolo in cui il lato AB è lungo 6 cm, il lato AC è lungo 8 cm e il lato BC è lungo 10 cm. M è il punto medio del lato BC , $AMDE$ è un quadrato il cui lato MD interseca il lato AC del triangolo nel punto F . Quanto vale, in cm^2 , l'area del quadrilatero $AFDE$?



ATTENZIONE: la figura è puramente indicativa della disposizione dei punti e non rispetta, neppure in scala, le misure fornite dai dati (o che da essi si possono desumere).

- A) 15,175 B) 15,625 C) 15,825 D) 15 E) 15,375

JUNIOR

30. Ci sono 2014 persone in fila. Ognuna di esse è un bugiardo (mente sempre) oppure un cavaliere (dice sempre la verità). Ognuna di esse afferma: "Ci sono più bugiardi davanti a me che cavalieri dietro di me". Quanti bugiardi ci sono nella fila?

- A) 0 B) 1 C) 1007 D) 1008 E) 2014



STRINGA JUNIOR 2014

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	C	E	A	C	A	B	B	E	C	C	C	D	A	E	E	E	C	D	C	D	D	D	B	C	C	B	D	B	C