

Kangourou Italia
Gara del 17 marzo 2016
Categoria Junior
Per studenti di seconda e terza della
scuola secondaria di secondo grado



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

1. Quale dei seguenti numeri è più vicino al risultato di $\frac{17 \times 0,3 \times 20,16}{999}$?
A) 0,01 B) 0,1 C) 1 D) 10 E) 100
2. Dividendo per 6 il numero intero positivo x si ottiene resto 3. Qual è il resto nella divisione per 6 di $3x$?
A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0
3. A quante settimane equivalgono 2016 ore?
A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 16
4. La gara Kangourou prevede 30 domande in cui ogni risposta o è corretta o è errata. L'anno scorso Rossana partecipò, rispondendo a tutte le domande e le sue risposte corrette furono il 50% in più di quelle errate. Quante risposte corrette fornì Rossana ?
A) 10 B) 12 C) 15 D) 18 E) 20
5. Quattro delle coppie ordinate che trovi nelle risposte, in un sistema di riferimento cartesiano, rappresentano i vertici di un quadrato. Quale non rappresenta un vertice di tale quadrato?
A) (-1, 3) B) (0, -4) C) (-2, -1) D) (1, 1) E) (3, -2)
6. Luca, che non ha ancora appreso l'ordinaria notazione dei numeri negativi, ha inventato un suo modo di rappresentare i numeri interi che precedono zero; considerando i numeri interi relativi più vicini a zero scriverebbe: ... 0000, 000, 00, 0, 1, 2, 3, Utilizzando la sua notazione, qual è il risultato di $000000 - 00$?
A) 1 B) 0000 C) 00000
D) 0000000 E) 00000000
7. Ho dei dadi strani: su ogni loro faccia compare una cifra da 1 a 6, ma a ogni cifra dispari è premesso il segno meno, per cui il corrispondente numero è negativo. Lanciando due di questi dadi e sommando i numeri che appaiono sulle facce superiori, quale dei seguenti numeri non si può mai ottenere?
A) 3 B) 4 C) 5 D) 7 E) 8

JUNIOR



8. Quante volte devo scambiare due lettere adiacenti per cambiare, passo dopo passo, la parola VELO nella parola LOVE?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

9. Sonia ha scritto sulla lavagna 5 diversi numeri interi positivi a una cifra. Ha scoperto che la somma di due qualunque di essi non è mai 10. Quale di questi numeri è certo che Sonia abbia scritto sulla lavagna?

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

10. Quale delle seguenti figure geometriche non è inscrivibile in un quadrato di lato 1 dm?

- A) Un cerchio di raggio 5 cm.
 B) Un ottagono regolare di lato 3,5 cm.
 C) Un triangolo rettangolo con ipotenusa lunga 1 dm.
 D) Un triangolo equilatero di perimetro 3 dm.
 E) Nessuna.

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

11. Quattro numeri reali a, b, c, d verificano queste uguaglianze:

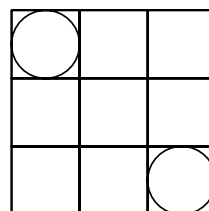
$$a + 5 = b^2 - 1 = c^2 + 3 = d - 4.$$

Quale di essi è il maggiore?

- A) a B) b C) c D) d
 E) È impossibile stabilirlo.

12. In figura vedi un quadrato suddiviso in 9 quadrati di lato 1. In due di essi è inscritto un cerchio. Qual è la distanza tra le due circonferenze?

- A) $2\sqrt{2} - 1$ B) $2\sqrt{2} + 1$ C) $2\sqrt{2}$
 D) 2 E) 3



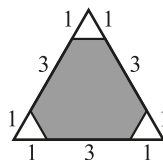
13. Un torneo di tennis a eliminazione diretta è terminato. Gli esiti di sei delle sette partite conclusive (quarti di finale, semifinali e finale) sono stati (non necessariamente in quest'ordine): Bianca batte Anna, Carla batte Daniela, Gina batte Hether, Gina batte Carla, Carla batte Bianca e Emma batte Franca. Qual è il risultato mancante?

- A) Gina batte Bianca
 B) Carla batte Anna
 C) Emma batte Carla
 D) Bianca batte Hether
 E) Gina batte Emma



14. Quale percentuale dell'area del triangolo in figura è ombreggiata?

- A) 80% B) 85% C) 88% D) 90%
E) Nessuna delle precedenti.



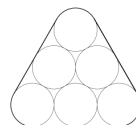
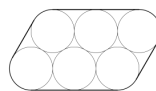
15. Inserendo, uno per casella, ognuno dei numeri 1, 2, 4, 5, 10, 20, 25, 50 e 100, Gilberto vuole costruire un quadrato magico moltiplicativo: vuole cioè che, comunque scelga una riga, una colonna o una diagonale, il prodotto dei tre numeri in essa contenuti non vari. In figura vedi come Gilberto ha iniziato il gioco. Quale numero dovrà porre al posto del punto di domanda?

- A) 2 B) 4 C) 5 D) 10 E) 25

20	1	
		?

16. Andrea ha dodici cilindretti uguali, a sezione circolare di 2 cm di diametro; li ha raccolti in due gruppi da sei, fasciando ogni gruppo con pellicola di plastica. Ha così ottenuto due solidi di cui le figure mostrano le basi, che per brevità chiameremo “parallelogramma” e “triangolo”. A proposito dei perimetri delle due basi si può affermare che

- A) quello del parallelogramma è più corto di π cm.
B) quello del parallelogramma è più corto di 4 cm.
C) quello del triangolo è più corto di π cm.
D) quello del triangolo è più corto di 4 cm.
E) hanno la stessa lunghezza.



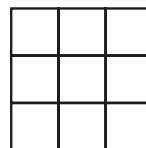
JUNIOR

17. Ho otto buste identiche e senza contrassegni; in ognuna ho inserito uno e uno solo dei numeri 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128. Eva sceglie a caso alcune di queste buste, Alice prende le altre. La somma dei numeri nelle buste di Eva supera di 31 quella dei numeri nelle buste di Alice. Quante buste ha preso Eva?

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

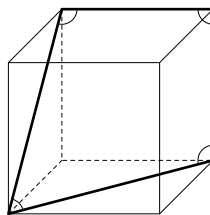
18. Piero vuole colorare le celle di una griglia di lato 3 in modo che ogni riga, ogni colonna e ognuna delle due diagonali sia formata da 3 celle di colori diversi. Quale è il minimo numero di colori usando i quali Piero può riuscire nell'intento?

- A) 3 B) 4 C) 5
D) 6 E) 7



19. La figura mostra un cubo in cui sono stati evidenziati quattro angoli. Qual è la somma delle loro misure in gradi?

- A) 315 B) 330 C) 345
D) 360 E) 375



20. Ci sono 2016 canguri; ognuno di essi è o grigio o rosso e ce n'è almeno uno grigio e almeno uno rosso. Per ogni canguro K scriviamo il rapporto tra il numero di canguri che hanno colore diverso da K e il numero di canguri che hanno lo stesso colore di K (K incluso). Qual è la somma di tutte queste frazioni?

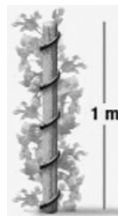
- A) 2016 B) 1344 C) 1008 D) 672
E) Le informazioni sono insufficienti.

JUNIOR

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

21. Una rampicante si è avvolta per esattamente 5 volte intorno a un paletto alto un metro e avente circonferenza di 15 cm, come mostra la figura. Durante la crescita l'aumento della sua altezza è stato costante nel tempo. Quanti metri è lunga la pianta?

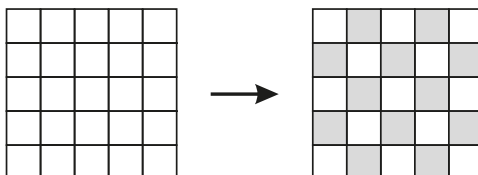
- A) 0,75 B) 1,0 C) 1,25
D) 1,5 E) 1,75



22. Qual è il più grande resto che si può ottenere dividendo un numero (intero positivo) di due cifre per la somma delle sue cifre?

- A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17

23. Immagina un quadrato diviso in 25 celle uguali. All'istante iniziale tutte le celle sono bianche, come mostra il disegno a sinistra. A ogni mossa puoi cambiare il colore di una coppia di celle aventi un lato in comune: le celle bianche diventano scure e viceversa. Qual è il minimo numero di mosse che permette di trasformare il quadrato in una scacchiera colorata come nella figura a destra?



24. Le città X e Y sorgono lungo un fiume. Una barca a motore impiega 4 ore per andare, seguendo la corrente, da X a Y . Quando torna da Y a X , usando la stessa potenza usata all'andata, impiega 6 ore. In quante ore la corrente trasporterebbe un ramo d'albero da X a Y , supponendo che sul suo tragitto non ci siano ostacoli?

- A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

24. Le città X e Y sorgono lungo un fiume. Una barca a motore impiega 4 ore per andare, seguendo la corrente, da X a Y . Quando torna da Y a X , usando la stessa potenza usata all'andata, impiega 6 ore. In quante ore la corrente trasporterebbe un ramo d'albero da X a Y , supponendo che sul suo tragitto non ci siano ostacoli?

- A) 5 B) 10 C) 12 D) 20 E) 24



25. Se elenchiamo in ordine crescente tutti i numeri di 7 cifre che possiamo scrivere usando per ciascuno tutte le cifre da 1 a 7, qual è il numero al posto 2016 della lista?
A) 3547612 B) 3547621 C) 3657421 D) 4125673 E) 4125736

26. Due delle altezze di un triangolo misurano 10 cm e 11 cm. Quale delle seguenti non può essere la misura in centimetri della terza altezza?
A) 5 B) 6 C) 7 D) 10 E) 100

27. Giacomo ha scritto 4 numeri interi positivi consecutivi. Sommando a tre a tre questi numeri nei quattro modi possibili non ottiene mai un numero primo. Qual è il più piccolo intero che Giacomo può aver scritto?
A) 12 B) 10 C) 7 D) 6 E) 3

28. Quattro atleti siedono intorno a un tavolo rotondo; ognuno di essi pratica uno e un solo sport, tra judo, nuoto, scherma e volley. Chi pratica il nuoto sta alla sinistra di Ada; chi pratica il judo sta di fronte a Bruno; Eva e Filippo siedono una di fianco all'altro. Una donna sta alla sinistra di chi pratica il volley. Che sport pratica Eva?
A) Judo B) Nuoto C) Volley D) Scherma
E) Le informazioni sono insufficienti.

29. Una data può essere scritta nella forma GG.MM.AAAA: ad es. la data odierna è 17.03.2016. Diciamo “sorprendente” una data se le otto cifre che compaiono in essa sono a due a due distinte. In quale mese cadrà la prossima data “sorprendente”?
A) Marzo B) Giugno C) Luglio D) Agosto
E) Dicembre

30. A un convegno i 2016 partecipanti sono stati registrati con le sigle P1, ..., P2016. Ogni partecipante da P1 a P2015 ha stretto la mano a un numero di partecipanti esattamente uguale a quello nella sua sigla di registrazione. A quanti partecipanti ha stretto la mano P2016?
A) 1 B) 504 C) 672 D) 1008 E) 2015



JUNIOR

categoria		quesito lettera																													
		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
JUNIOR	A				X							X								X						X		X			
	B	X	X					X						X					X				X							X	
	C					X							X					X			X	X				X		X			
	D			X	X			X			X						X														X
	E									X	X		X			X									X						
		B	B	D	D	A	C	D	B	E	E	D	A	E	C	B	E	D	C	B	A	C	C	B	E	C	A	C	A	B	D
		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