

Kangourou Italia
Gara del 18 marzo 2021
Categoria Junior
Per studenti del biennio della
scuola secondaria di secondo grado

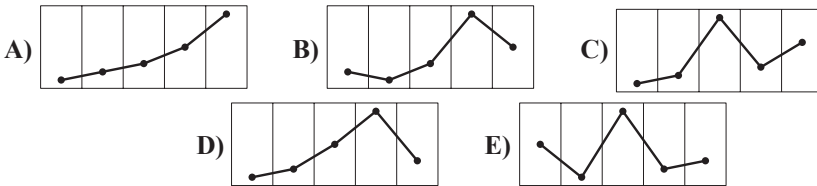
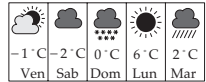


I quesiti dal N. 1 al N. 10 valgono 3 punti ciascuno

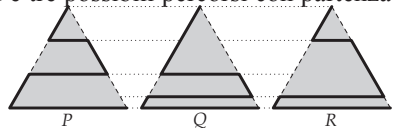
1. In ogni anno il *Giorno Kangourou* è il terzo giovedì del mese di marzo. Qui di seguito sono elencate quelle che dovrebbero essere le date del *Giorno Kangourou* per i prossimi 5 anni. Quattro sono corrette, ma una è sbagliata. Quale?

- A) 17 Marzo 2022 B) 16 Marzo 2023 C) 14 Marzo 2024
 D) 20 Marzo 2025 E) 19 Marzo 2026

2. Queste che vedi sono le previsioni del tempo a Kangcity per i prossimi cinque giorni: le temperature indicate sono quelle massime previste. Quale dei seguenti cinque grafici rappresenta fedelmente l'andamento delle temperature massime?

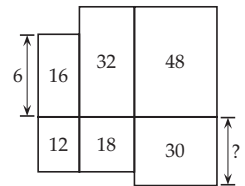


3. La figura mostra tre triangoli equilateri uguali e tre possibili percorsi con partenza dal vertice superiore e arrivo in quello inferiore destro di ciascun triangolo, aventi lunghezze P , Q e R . Quale delle seguenti disuguaglianze è corretta?



- A) $P < Q < R$ B) $P < R < Q$ C) $P < Q = R$
 D) $P = R < Q$ E) $P = Q = R$

4. Sei rettangoli sono accostati come in figura. Per ciascun rettangolo, il numero all'interno ne indica l'area in centimetri quadrati; il rettangolo in alto a sinistra ha altezza 6 cm. Quanto vale l'altezza in centimetri del rettangolo in basso a destra?



- A) 4 B) 5 C) 6
 D) 7,5 E) 10

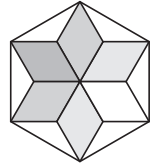
JUNIOR



5. Al termine del primo tempo di una partita di pallamano il punteggio era 9 – 14, quindi la squadra ospite era in vantaggio di 5 reti. Rispettando le istruzioni ricevute dall'allenatore durante l'intervallo, la squadra di casa nel secondo tempo ha dominato, segnando il doppio delle reti degli avversari e finendo così col vincere la partita per una rete. Qual è stato il punteggio finale della partita?

- A) 20 – 19 B) 21 – 20 C) 22 – 21 D) 23 – 22 E) 24 – 23

6. Osserva la figura. Sei rombi congruenti, ciascuno di area 5 cm^2 , sono accostati in modo da formare una stella le cui punte sono i vertici di un esagono regolare. Di quanti centimetri quadrati è l'area dell'esagono?

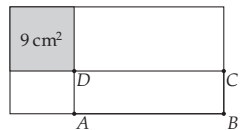


- A) 36 B) 40 C) 45 D) 48 E) 60

7. Una jazz band è costituita da sei membri. Giuseppe suona il sassofono, Sergio suona la tromba, Eliana canta e hanno tutti la stessa età. Gli altri tre membri della jazz band hanno 17, 19 e 24 anni. L'età media dei sei membri è 21 anni. Quanti anni ha Eliana?

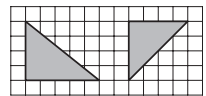
- A) 20 B) 21 C) 22 D) 23 E) 24

8. Osserva la figura. Un rettangolo di perimetro 30 cm è ripartito in quattro rettangoli, uno dei quali è un quadrato di area 9 cm^2 . Quanti centimetri misura il perimetro del rettangolo $ABCD$?



- A) 14 B) 16 C) 18
D) 21 E) 24

9. Alberto ha disegnato tre triangoli su una griglia. Di essi, esattamente due hanno la stessa area, esattamente due sono isosceli ed esattamente due sono triangoli rettangoli. Nella figura a destra sono visualizzati due dei tre triangoli. Quale potrebbe essere il terzo?



- A) B) C) D) E)

10. Tom ha 10 candele tutte uguali. Ognuna si consuma in 20 minuti, in modo uniforme lungo la sua altezza. Ne accende una; quando ne rimane solo un decimo ne accende un'altra; quando rimane solo un decimo della seconda ne accende una terza e così via fino a che non le ha accese tutte. Dopo quanto tempo dall'istante in cui ha acceso la prima si spegnerà l'ultima?

- A) 3h e 10 min B) 3h e 2 min C) 3 h D) 2h e 40 min E) 2h e 58 min

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

11. Anna ha scelto un numero A e gli ha sottratto $1/10$, Beatrice ha scelto un numero B e lo ha moltiplicato per $1/10$. Anna e Beatrice hanno ottenuto lo stesso risultato. Allora

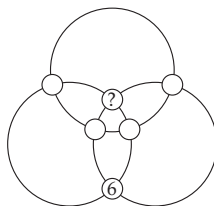


- A) certamente $A < B$. B) certamente $A > B$. C) certamente $A \times B > 0$.
 D) certamente A è diverso da B , ma potrebbe sia essere $A < B$, sia essere $A > B$.
 E) nessuna delle affermazioni precedenti è corretta.

12. Amedeo percorre una scala di legno di 8 gradini salendo 1 o 2 gradini alla volta. Il 6° gradino è marciò, quindi per evitare pericoli deve necessariamente saltarlo. In quanti modi diversi Amedeo può raggiungere il gradino più alto?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

13. Osserva la figura: ogni punto in cui due circonferenze si intersecano è coperto da una etichetta circolare. Ogni etichetta deve ospitare uno degli interi da 1 a 6 e ognuno di essi deve essere impiegato. Sommando i numeri che compaiono lungo le singole circonferenze si deve ottenere sempre lo stesso risultato. Il numero 6 è già stato inserito. Quale numero deve essere inserito al posto del punto interrogativo?



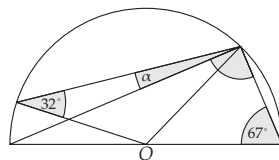
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

14. Se si divide 2021 per 6, 7, 8 o 9 si ottiene sempre 5 come resto. Per quanti numeri interi positivi, minori di 2021, succede la stessa cosa, cioè il resto delle quattro divisioni è sempre 5?

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

15. La figura mostra un semicerchio con centro in O . Sono indicate le misure di due degli angoli che vi compaiono. Qual è la misura, in gradi, dell'angolo α ?

- A) 18 B) 11 C) 17,5
 D) 9 E) 16



16. In una gara a squadre, le squadre in attesa di partire sono cinque. Ogni squadra è composta solo da ragazzi o solo da ragazze. Le squadre sono composte da 9, 15, 17, 19 e 21 elementi. Dopo che la prima squadra è partita, il numero di ragazze che non sono ancora partite è tre volte il numero di ragazzi che non sono ancora partiti. Quanti membri ci sono nella squadra che è partita per prima?

- A) 9 B) 15 C) 17 D) 19 E) 21

17. Cinque vetture hanno partecipato a una gara, partendo nell'ordine mostrato qui sotto.



Ogni volta che un'auto ne ha sorpassata un'altra, le è stato assegnato un punto. Le vetture sono arrivate al traguardo nel seguente ordine:



Si verifica che il numero di punti globalmente assegnati è stato il minimo compatibile con queste informazioni. Qual è questo numero?

- A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

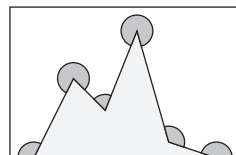
18. In ogni cella di una griglia quadrata 3×3 appare inizialmente il numero 0. Una mossa consiste nell'aumentare di 1 tutti i numeri che appaiono nelle quattro celle di uno dei quattro quadrati 2×2 contenuti nella griglia (ad esempio quello ombreggiato nell'immagine a sinistra). Dopo diverse mosse, la situazione è quella mostrata nell'immagine a destra, nella quale però alcune celle sono state coperte. Quale numero deve trovarsi al posto del punto di domanda?

0	0	0
0	0	0
0	0	0

■	18	■
■	47	■
13	■	?

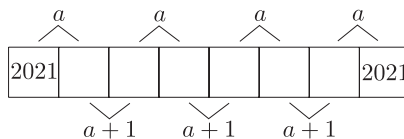
- A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 19

19. Quanto vale la somma delle misure in gradi dei sei angoli indicati nell'immagine?



- A) 360 B) 900 C) 1080
D) 1120 E) 1440

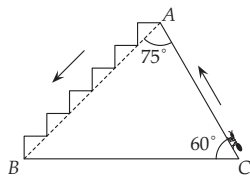
20. La figura mostra una sequenza di otto caselle, nella prima e nell'ultima delle quali compare il numero 2021. È possibile riempire ogni casella vuota con un numero in modo che, per un opportuno numero a , la somma dei due numeri in due caselle adiacenti sia alternativamente a e $a + 1$, come indicato dalla figura. Qual è il valore di a ?



- A) 4041 B) 4042 C) 4043 D) 4044 E) 4045

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

21. Una formica sale da C ad A lungo il lato CA del triangolo e scende da A a B lungo le scale, come mostrato in figura. Qual è il rapporto tra la lunghezza del percorso di salita e quella del percorso di discesa?



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

22. I numeri a, b e c sono tali che $a + b + c = 0$ e $a \times b \times c = 78$.

Qual è il valore di $(a + b) \times (b + c) \times (c + a)$?

- A) -156 B) -39 C) 78 D) 156
E) Nessuno dei precedenti.

23. Sia N il più piccolo numero intero positivo la somma delle cui cifre (in notazione decimale) è 2021. Qual è la somma delle cifre di $N + 2021$?

- A) 10 B) 2024 C) 2026 D) 28 E) 2021

24. 2021 palline disposte in fila sono numerate da 1 a 2021. Ogni pallina è colorata in uno di questi quattro colori: verde, rosso, giallo, blu. In ogni cinquina di palline con-



secutive ci sono esattamente una pallina rossa, una gialla e una blu. Dopo ogni pallina rossa, la successiva è gialla. Considera le seguenti ulteriori informazioni:

- 1) la pallina 232 è verde; 2) la pallina 233 è blu; 3) la pallina 235 è rossa;
 4) non ci sono due palline consecutive verdi.

Quale di esse sarebbe sufficiente da sola a determinare il colore della pallina 2021?

- A) La 1). B) La 2). C) La 3). D) La 4). E) Nessuna.

25. Considera i numeri interi positivi che in scrittura decimale hanno cinque cifre. Quanti di essi sono tali che il prodotto delle loro cifre è uguale a 1.000?

- A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 60

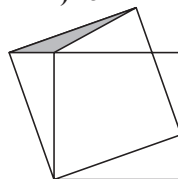
26. Tre ragazzi hanno scritto ognuno 10 parole. Ogni ragazzo, per ogni parola da lui scritta, ha guadagnato tre punti se nessuno degli altri ragazzi ha scritto la stessa parola, ha guadagnato un punto se esattamente uno degli altri ragazzi ha scritto la stessa parola, nessun punto se la parola è stata scritta anche dagli altri due. Quando hanno confrontato i tre punteggi ottenuti, hanno scoperto che erano tutti diversi fra loro. Paolo aveva ottenuto il punteggio più basso, 19 punti, mentre il punteggio di Enrico era il più alto. Quanti punti ha ottenuto Enrico?

- A) 20 B) 21 C) 23 D) 24 E) 25

JUNIOR

27. Il quadrato più piccolo in figura ha area 16 e il triangolo grigio ha area 1. Quanto vale l'area del quadrato più grande?

- A) 17 B) 18 C) 19
 D) 20 E) 21



28. Ciascuno dei due numeri a e b , $a > b$, è il quadrato di un numero intero. La differenza $a - b$ è un numero primo. Quale dei seguenti numeri potrebbe essere b ?

- A) 100 B) 144 C) 256 D) 900 E) 10.000

29. Nella tabella 4×4 alcune celle devono essere verniciate di nero. I numeri a destra di ogni riga e sotto ogni colonna precisano quante devono essere le celle nere nella rispettiva riga o colonna. In quanti diversi modi possono essere collocate le celle nere rispettando le prescrizioni?

				2
				0
				2
				1
2	0	2	1	

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5
 E) In più di 5 modi.

30. Cristina ha otto monete i cui pesi in grammi sono dati da numeri interi positivi tutti diversi fra loro. Quando Cristina mette due monete qualsiasi su uno dei due piatti di una bilancia e due monete qualsiasi sull'altro, il piatto che contiene la moneta più pesante delle quattro monete è sempre il piatto più pesante. Qual è il peso più piccolo possibile per la moneta più pesante?

- A) 8 B) 12 C) 34 D) 128 E) 256



Risposte JUNIOR

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