

Kangourou Italia
Gara del 21 marzo 2019
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. $20 \times 19 + 20 + 19 =$

- A) 389 B) 399 C) 409 D) 419 E) 429

2. Sono nel salone di un barbiere di Londra e guardando lo specchio davanti alla mia poltrona leggo su un cartello, appeso sul muro opposto, la parola SHAVE (in inglese “rasatura”). Che scritta vedo se giro la poltrona di 180 gradi?

- A) **SHAVE** B) **SHAVÉ** C) **EVAHS**
D) **EVAH?** E) **EVAH?**

3. Lanci tre dadi regolari contemporaneamente e sommi i punteggi usciti: quanti diversi risultati sono possibili?

- A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

4. Quale dei risultati delle seguenti operazioni è il più piccolo?

- A) $\frac{1}{2} \times \frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{2} : \frac{1}{8}$ C) $\sqrt{\frac{1}{2} \times \frac{1}{8}}$ D) $\frac{1}{2} + \frac{1}{8}$ E) $\frac{1}{2} - \frac{1}{8}$

5. Una sala ha cinque porte: da ognuna di esse si può sia entrare sia uscire. Se vuoi entrare e uscire da due porte diverse, in quanti modi puoi farlo?

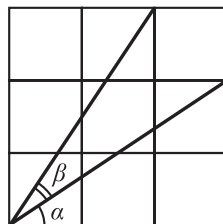
- A) 25 B) 20 C) 16 D) 15 E) 10

6. Tre oggetti pesano ciascuno un numero intero di chili, ma hanno pesi a due a due diversi. Complessivamente pesano 97 chili. Quanti chili può pesare al massimo l'oggetto più leggero?

- A) 1 B) 30 C) 31 D) 32 E) 33

7. Il quadrato nella figura a lato è ottenuto accostando 9 quadratini identici ed è ripartito in tre settori angolari. α e β sono le misure in gradi di due dei tre angoli che vengono così individuati. Quale delle seguenti uguaglianze è vera?

- A) $\alpha = \beta$ B) $\beta = 30^\circ$ C) $\alpha + \beta = 60^\circ$
D) $2\beta + \alpha = 90^\circ$ E) Nessuna.



JUNIOR



8. Un quadrato è stato parzialmente ombreggiato nei cinque diversi modi elencati nelle figure. In quale dei disegni l'area della parte ombreggiata è massima?

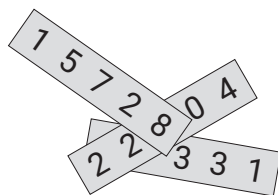


9. Una bevanda va confezionata miscelando sciroppo di lampone e acqua nel rapporto 1 : 7. Una bottiglia da mezzo litro è piena di sciroppo di lampone. Che frazione del contenuto di quella bottiglia si dovrà usare per confezionare due litri di bevanda?

- A) $1/4$ B) $1/2$ C) $2/7$ D) $4/7$ E) 1

10. Tre numeri di cinque cifre sono stati scritti ciascuno su una targa. La figura mostra come sono sovrapposte le targhe e le cifre rimaste visibili. Si sa che la somma dei tre numeri vale 57263. Quali sono le cifre nascoste?

- A) 0, 2 e 2. B) 2, 4 e 9. C) 2, 7 and 8.
D) 5, 7 e 8. E) Nessuna delle terne precedenti.



I quesiti dal N. 10 al N. 20 valgono 4 punti ciascuno

11. I vertici di un quadrato sono, in senso orario, A, B, C e D . I vertici di un triangolo equilatero sono, in senso orario, A, B e C , dove A e C sono gli stessi vertici del quadrato. Qual è la misura in gradi dell'angolo CBE ?

- A) 30 B) 45 C) 135 D) 145 E) 150

12. I numeri a, b, c e d sono quattro diversi interi fra 1 e 10, estremi inclusi. Qual è il più piccolo valore possibile per l'espressione $(a/b) + (c/d)$?

- A) $2/10$ B) $3/19$ C) $14/45$ D) $29/90$ E) $25/72$

13. La bandiera di Kanglandia è rettangolare, i suoi lati sono in rapporto 3 : 5 ed è ripartita in quattro rettangoli di uguale area, come mostra la figura. Qual è il rapporto delle lunghezze dei lati del rettangolo bianco?

- A) 1 : 3 B) 1 : 4 C) 2 : 7
D) 3 : 10 E) 4 : 15



14. Il triathlon è una disciplina che richiede di svolgere tre prove: nuoto, corsa a piedi e corsa in bicicletta. Si deve pedalare per tre quarti della distanza totale da percorrere, correre a piedi per un quinto della distanza totale e il percorso da coprire a nuoto è lungo 2 km. Quanti chilometri è lungo l'intero percorso?

- A) 10 B) 20 C) 38 D) 40 E) 60



15. Un rettangolo 3×2 può essere piastrellato con piastrelle a forma di "L" come



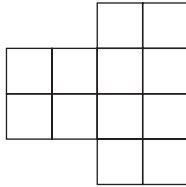
nei due diversi modi che ti mostriamo a lato.



In quanti diversi modi può essere piastrellata, con piastrelle dello stesso tipo, la figura che vedi qui sotto?

- A) 1
- C) 3
- E) 48

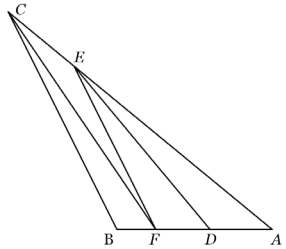
- B) 2
- D) 4



16. Il triangolo ABC in figura è suddiviso dai tre segmenti DE , EF e FC in quattro triangoli tutti della stessa area. Se AD misura 21 cm, quanti centimetri misura BD ?

- A) 38
- C) 35
- E) Non ci sono dati sufficienti per rispondere.

- B) 36,75
- D) 33,6



JUNIOR

17. A e B sono due cifre e sommando le sette cifre della sequenza $AAABBBB$ si ottiene il numero di due cifre AB . Quanto vale $A + B$?

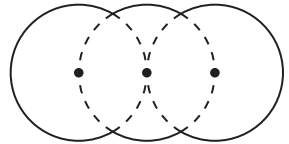
- A) 8
- B) 9
- C) 10
- D) 11
- E) 12

18. La figura che ti mostriamo è ottenuta sovrapponendo parzialmente tre cerchi tutti di raggio un centimetro. I loro tre centri sono allineati e la circonferenza di quello mediano passa per i centri degli altri due. Quanti centimetri misura la linea di contorno della figura?

- A) $10\pi/3$
- B) $5\pi/3$
- D) $2\pi\sqrt{3}$

- C) $2\pi/\sqrt{3}$

- E) 4π



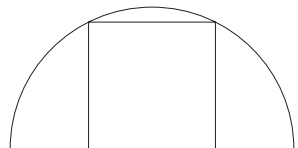
19. Alcune scatole contengono mele e pere: il numero di mele è lo stesso per tutte le scatole, mentre non ci sono due scatole che contengano lo stesso numero di pere. Complessivamente le mele sono 60 e anche le pere sono 60. Quante possono essere al massimo le scatole?

- A) 20
- B) 15
- C) 12
- D) 10
- E) 6

20. La figura mostra un quadrato che ha due vertici su una semicirconferenza e gli altri due sul diametro della stessa semicirconferenza, che è lungo 2 cm. Quanti centimetri quadrati misura l'area del quadrato?

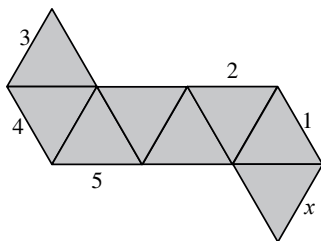
- A) $4/5$
- B) $\pi/4$
- C) 1

- D) $4/3$
- E) $2/\sqrt{3}$



I quesiti dal N. 20 al N. 30 valgono 5 punti ciascuno

21. In figura vedi lo sviluppo piano di un ottaedro e l'ottaedro ricomposto. Nello sviluppo cinque dei lati dei triangoli che costituiscono le facce sono numerati. Quando l'ottaedro è ricomposto, il lato denotato con x concorre a formare uno spigolo insieme ad uno dei lati numerati: quale?



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

22. Due punti A e B sono segnati su un cerchio che ruota a velocità costante. A è più lontano di 3 cm rispetto a B dal centro del disco e ruota ad una velocità che è due volte e mezza quella di B . Quanti centimetri dista A dal centro del disco?

- A) 10 B) 9 C) 8 D) 6 E) 5

23. Gli interi da 1 a 99 vengono scritti uno di seguito all'altro in ordine crescente, senza lasciare spazi tra loro. La sequenza così ottenuta viene sezionata ogni tre cifre, ottenendo così una sequenza di terne ordinate di cifre, come suggerito qui sotto:

123456789101112...979899 \rightarrow (123) (456) (789) (101) (112) ... (979) (899).

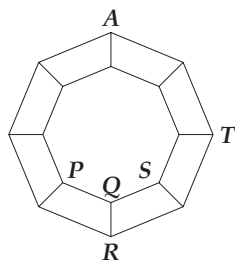
Quale, fra le seguenti, non compare nella sequenza delle terne?

- A) (222) B) (444) C) (464) D) (646) E) (888)

24. Quanti diversi piani passano per tre, ma non quattro, vertici di un cubo?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 8 E) 12

25. La figura geometrica che vedi a lato è ottenuta congiungendo mediante otto segmenti ognuno degli otto vertici dell'ottagono esterno con ognuno degli otto vertici di quello interno. Una pulce che ora è nel vertice denotato con A , può saltare solo da un vertice ad uno adiacente. In quali dei vertici P, Q, R, S, T può venire a trovarsi dopo 2019 salti?



- A) Solo in P, R o S . B) In tutti tranne R .
C) Solo in Q . D) Solo in T .
E) In nessuno.

26. Di tre interi positivi A, B e C si sa che ognuno ha tre cifre significative e che per ciascuno di essi la prima e l'ultima cifra coincidono. Si sa inoltre che

$$B = 2A + 1 \quad \text{e} \quad C = 2B + 1.$$

Quanti valori diversi può assumere A ?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) Più di 3.



27. Ad ogni vertice di un quadrato è assegnato un numero intero positivo in modo da rispettare le seguenti regole:

- per ogni lato, uno dei due numeri assegnati ai suoi estremi è un multiplo dell'altro;
- per ogni diagonale, nessuno dei due numeri assegnati ai suoi estremi è multiplo dell'altro.

Qual è il più piccolo valore possibile per la somma dei quattro numeri?

- A) 12 B) 24 C) 30 D) 35 E) 60

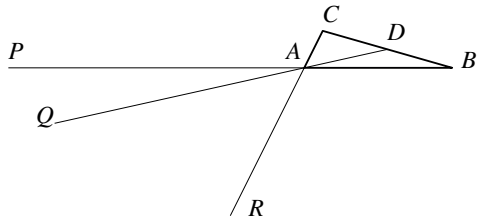
28. Qual è il più piccolo numero di elementi che occorre e basta cancellare dall'insieme di numeri interi

$$\{10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90\}$$

se si vuole che il prodotto dei numeri rimanenti sia un quadrato perfetto?

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

29. In figura è rappresentato un triangolo ABC di area S . Detto D il punto medio di BC , sono stati segnati rispettivamente sui prolungamenti dei segmenti BA , DA e CA tre punti P , Q , R in modo tale che AP sia il doppio di AB , AQ sia il triplo di AD e AR sia il quadruplo di AC . Qual è l'area del triangolo PQR ?



- A) S B) $2S$ C) $3S$
 D) $S/2$ E) 0 (cioè P , Q , R sono allineati).

30. Quanti numeri interi positivi N di quattro cifre significative sono tali che, se viene cancellata una cifra di N , il restante numero di tre cifre è un divisore di N ?

- A) 5 B) 9 C) 14 D) 19 E) 23



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