

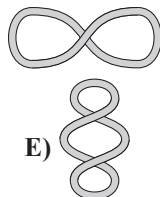
Kangourou Italia
Gara del 21 marzo 2024
Categoria Cadet
Per studenti di terza della scuola
secondaria di primo grado



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

CADET

1. Qui a destra è raffigurato un cordino chiuso disposto a 8. Quale dei seguenti cordini chiusi non può essere disposto nello stesso modo senza tagliarlo?

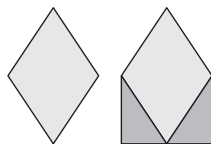


2. La prima figura rappresenta un rombo; nella seconda figura i due lati del rombo sono le ipotenuse di due triangoli rettangoli i cui cateti minori sono allineati. Di quale percentuale l'area complessiva della seconda figura è maggiore di quella della prima?

A) 20%
D) 40%

B) 25%
E) 50%

C) 30%



3. Alice ha i tre gettoni che vedi in figura, ognuno dei quali riporta uno dei numeri 1, 5, 11. Vuole disporli uno accanto all'altro in modo da comporre un numero di quattro cifre. Quanti diversi numeri può comporre?

A) 3

B) 4

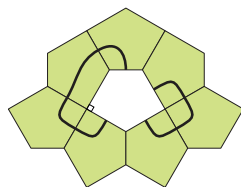
C) 6

D) 8

E) 9



4. Guarda la figura: sette pentagoni congruenti, ognuno con due angoli interni di 90 gradi, contornano un ottavo pentagono bianco, congruente ai precedenti. Quale dei seguenti pentagoni può essere sostituito a quello bianco (eventualmente ruotandolo, ma non ribaltandolo) in modo che rimangano disegnate in nero due curve chiuse?

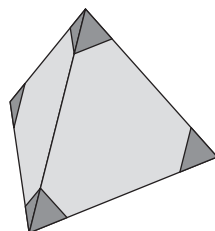


5. Giulio ha un tetraedro regolare di legno. Da esso rimuove le quattro piccole piramidi indicate in scuro nella figura. Quanti vertici ha il solido che rimane?

A) 8
D) 12

B) 9
E) 15

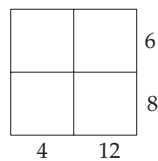
C) 11



6. Le note di utilizzo di un grande ascensore dicono che esso può trasportare al massimo 12 adulti oppure 20 bambini. Stando a queste note, qual è il massimo numero di bambini che può salire in ascensore con nove adulti?

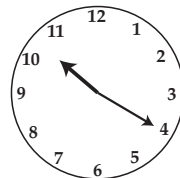
- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

7. In ogni casella della griglia in figura abbiamo scritto un diverso numero intero positivo. Poi abbiamo coperto i numeri. Nella figura sono indicati i quattro prodotti dei numeri nelle singole righe e nelle singole colonne. Qual è la somma dei quattro interi nascosti?



- A) 10 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

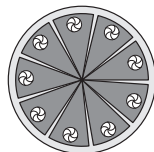
8. L'orologio in figura segna esattamente le 10:20. Qual è l'ampiezza dell'angolo convesso formato dalla lancetta delle ore e da quella dei minuti?



- A) $162^{\circ}30'$ B) 165° C) $167^{\circ}30'$
 D) 170° E) $172^{\circ}15'$

CADET

9. Laura ha preparato una torta e l'ha divisa in 10 fette uguali. Ha mangiato una fetta e poi ha ridistribuito le altre in modo che l'angolo tra i due lati provenienti dallo stesso taglio di due fette vicine fosse sempre lo stesso, come mostra la figura. Quanti gradi misura tale angolo?



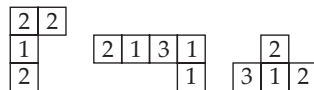
- A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

10. Quattro numeri interi positivi sono tutti diversi fra loro e la loro media aritmetica è 5. Quanto può essere la più grande differenza fra due di essi?

- A) 5 B) 6 C) 8 D) 13 E) 25

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

11. Sergio ha quattro tasselli formati da caselle quadrate ciascuna delle quali contiene un numero: la figura te ne mostra tre.



Egli può accostarli in modo da formare un quadrato 4×4 in cui, per ogni riga e per ogni colonna, la somma dei numeri che ciascuna di esse contiene sia sempre la stessa. Quale dei seguenti è il quarto tassello?

- A)

1	1	3
---	---	---

 B)

2	1	0
---	---	---

 C)

1	2	1
---	---	---

 D)

2	2	2
---	---	---

 E)

2	2	3
---	---	---

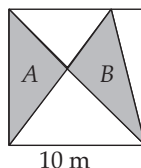
12. Nel piano sono dati un punto P e una circonferenza γ . Il punto di γ più vicino a P dista da P 20 cm, il più lontano ne dista 24. Allora la misura in centimetri del raggio della circonferenza

- A) deve essere 2. B) deve essere 4. C) deve essere 12.
 D) deve essere 22. E) potrebbe essere sia 2, sia 22.





13. Il lato del quadrato in figura è lungo 10 m. Il quadrato è ripartito in cinque triangoli da tre segmenti, come mostrato. I due triangoli ombreggiati hanno aree, in metri quadrati, A e B .



Quanto vale la differenza $A - B$?

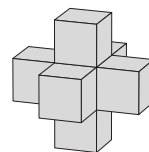
- A) 0 B) 1 C) 2 D) 5 E) 10

14. La gabbianella Paola ogni giorno pesca 12 pesci per i suoi due pulcini e ogni giorno dà 7 pesci al primo pulcino che vede e 5 pesci al secondo: essi mangiano tutti i pesci. Negli ultimi giorni un pulcino ha mangiato 44 pesci. Quanti pesci ha mangiato l'altro pulcino negli stessi giorni?

- A) 34 B) 40 C) 46 D) 52 E) 58

CADET

15. Giovanni ha una gran quantità di cubi uguali. Egli ha composto la struttura che vedi a destra prendendo un cubo e incollando a ogni sua faccia un altro cubo. Ora vuole estendere la struttura nello stesso modo, cioè incollare un cubo su tutte e sole le facce della struttura in figura. Quanti altri cubi servono per completare la struttura estesa?

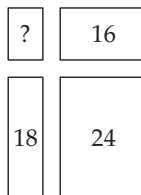


- A) 30 B) 24 C) 18 D) 12 E) 6

16. Un canguro sale saltando in cima a una collina e poi scende saltando lungo la stessa strada. I suoi salti in salita misurano tutti 1 m. Anche i suoi salti in discesa hanno tutti la stessa lunghezza, ma con un salto in discesa egli percorre tre volte la distanza che percorre con un salto in salita. In tutto il canguro fa 2024 salti. Quanti metri in tutto percorre il canguro?

- A) 506 B) 1012 C) 2024 D) 3036 E) 4048

17. Elisa ritaglia un rettangolo grande ottenendo quattro rettangoli, come mostrato in figura. Tre di questi rettangoli piccoli hanno perimetro 16, 18 e 24. Quanto misura il perimetro del quarto rettangolo piccolo?

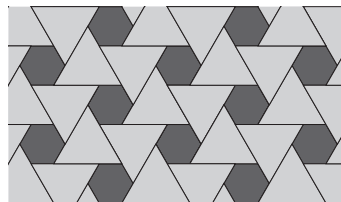


- A) 8 B) 10 C) 12
D) 14 E) 16

18. L'acqua costituisce l'80% della massa di un fungo fresco. Invece l'acqua costituisce solo il 20% della massa dello stesso fungo essiccato. Di quale percentuale diminuisce la massa del fungo durante l'essiccazione?

- A) 60 B) 70 C) 75 D) 80 E) 85

19. Tiziana progetta di rivestire un grande pavimento rettangolare con mattonelle disposte secondo uno schema ripetuto. Userà mattonelle esagonali e triangolari, accostate come mostra la figura. Per il lavoro Tiziana prevede di usare 3000 mattonelle esagonali. Approssimativamente, quante mattonelle triangolari le serviranno?



- A) 1000 B) 1500 C) 3000 D) 6000 E) 9000



20. Nove carte numerate da 1 a 9 sono state disposte sul tavolo a faccia in giù. Ada, Bea, Cloe e Dina hanno preso, ciascuna, due di queste carte. Ada dice: “La somma dei miei numeri è 6”. Bea dice: “La differenza tra i miei numeri è 5”. Cloe dice: “Il prodotto dei miei numeri è 18”. Dina dice: “Uno dei miei numeri è il doppio dell’altro”. Tutte e quattro le affermazioni sono vere. Quale numero è rimasto sul tavolo?

- A) 1 B) 3 C) 6 D) 8 E) 9

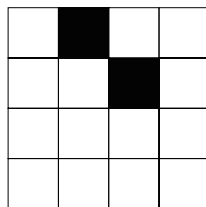
I quesiti dal N. 21 al N. 30 valgono 5 punti ciascuno

21. La figura mostra come scrivere le cifre da 0 a 9 usando tratti orizzontali e verticali. Gioia sceglie tre cifre diverse: complessivamente le sue cifre hanno 5 tratti orizzontali e 10 tratti verticali. Quanto vale la somma di queste tre cifre?



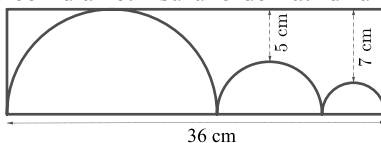
- A) 9 B) 10 C) 14 D) 18 E) 19

22. Orlando vuole annerire altri due quadretti nel disegno a fianco in modo che la figura complessiva risultante (non solo quella formata dai quadrati neri) abbia un solo asse di simmetria. In quanti modi diversi Orlando può completare il disegno?



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

23. Il disegno rappresenta tre semicirconferenze con diametri su uno dei lati di un rettangolo. La semicirconferenza di raggio intermedio è tangente alle altre due e ciascuna di queste ultime è tangente a uno dei due lati minori del rettangolo. Inoltre la semicirconferenza di raggio maggiore è tangente anche al lato maggiore, mentre le distanze minime delle altre due da tale lato del rettangolo sono 5 cm e 7 cm, come mostrato. Se la lunghezza del lato maggiore è 36 cm, quanti centimetri misura il perimetro del rettangolo?

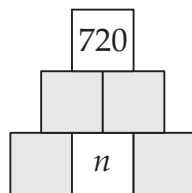


- A) 82 B) 92 C) 96 D) 108 E) 120

24. Un gruppo di 50 canguri sta in cerchio e gioca con una palla come segue. Chi riceve la palla la lancia al sesto canguro successivo a lui in verso antiorario, che la prende e la rilancia con lo stesso schema. Il canguro Fiore ha preso ora la palla per la 100-esima volta. In questo istante quanti canguri non hanno mai preso la palla?

- A) 0 B) 8 C) 10 D) 25 E) 40

25. Osserva la figura: sotto ogni casella A della prima e della seconda riga (dall’alto) ci sono due caselle, B e C . Daniele vuole inserire un numero in ogni casella del diagramma in modo che ogni casella A contenga il prodotto dei numeri contenuti nelle corrispondenti caselle B e C . In particolare vuole che la casella della prima riga contenga 720. In quanti diversi modi può scegliere il numero n ?



- A) 1 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

CADET



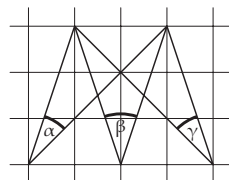


26. Marianna porta al mercato uova di gallina e uova di piccione. Le ha sistemate, senza distinzione, in cestini che contengono 4, 6, 12, 13, 22 e 29 uova. Il suo primo cliente compera tutte le uova contenute in un cestino. Marianna osserva che, in questo modo, è rimasta con un numero di uova di gallina doppio del numero di uova di piccione. Quante uova ha comperato il cliente?

- A) 4 B) 12 C) 13 D) 22 E) 29

27. Ho disegnato su un foglio di carta quadrettata i tre angoli evidenziati in figura. Se le loro misure in gradi sono nell'ordine α , β e γ , quanto vale la somma $\alpha + \beta + \gamma$?

- A) 60 B) 70 C) 75
D) 90 E) 105



CADET

28. Il Capitano Flint ha chiesto a quattro dei suoi pirati di scrivere su una pergamena quante delle 30 monete che ci sono nel baule del tesoro sono d'oro, quante d'argento e quante di bronzo. In figura vedi la pergamena strappata con solo una parte delle risposte di ciascuno. Si sa che un solo pirata ha scritto il vero sulla pergamena, mentre gli altri tre hanno scritto il falso in ciascuna delle tre voci. È possibile stabilire con certezza chi ha scritto il vero e se sì chi è?

	Oro	Argento	Bronzo
Tom		9	11
Al	7		12
Pit	10		10
Jim	9	10	

- A) Sì, Tom. B) Sì, Al. C) Sì, Pit. D) Sì, Jim.
E) Non è possibile stabilirlo con certezza.

29. Claudio e Leone viaggiano sulla stessa strada: Claudio va dal punto A al punto B della strada e poi ritorna immediatamente ad A ; Leone va dal punto B al punto A della strada e poi ritorna immediatamente a B . Entrambi partono nello stesso istante e viaggiano a velocità costante, ma la velocità di Claudio è tre volte la velocità di Leone. Claudio e Leone si trovano allo stesso punto della strada, per la prima volta, 15 minuti dopo la partenza. Quanti minuti dopo la partenza questo succederà per la seconda volta?

- A) 20 B) 25 C) 30 D) 35 E) 45

30. In figura vedi un pentagono $ABCDE$ in cui sono congruenti i due lati \overline{AE} e \overline{BC} e i due lati \overline{CD} e \overline{DE} , mentre i due angoli \widehat{EAB} e \widehat{ABC} sono retti. Sul lato AB sono segnati quattro punti che dividono il lato in cinque segmenti congruenti e ogni altro segmento che ha un estremo in uno di tali punti è perpendicolare ad AB . La regione scura ha area 13 cm^2 , quella color grigio chiaro ha area 10 cm^2 . Quanti centimetri quadrati misura l'area del pentagono?

- A) 45 B) 47 C) 49 D) 58 E) 60

