

Semifinale individuale Cadet

Quesiti a risposta chiusa

1. (Punti 2) Un certo numero N di cioccolatini è stato suddiviso tra 7 ragazzi in modo che cinque ne abbiano tutti lo stesso numero maggiore di 0 e, dei due restanti, uno ne abbia il doppio dell'altro.

Allora N

- A) non può essere 19. B) non può essere 20. C) non può essere 21.
D) non può essere 22. E) può essere uno qualunque dei precedenti numeri.

2. (Punti 3) Un numero intero positivo viene detto *moderno* se la somma delle sue cifre è 2018. Qual è la prima cifra del più piccolo numero moderno?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 9

3. (Punti 3) Un negozio consegna ad ogni cliente che entra 4 tagliandi: il cliente potrà utilizzarne alcuni o tutti, a sua scelta, in successione e nell'ordine che preferisce per acquistare un articolo. Sul primo tagliando è scritto: "Paga la radice quadrata del prezzo, se il prezzo in euro è un quadrato perfetto". Sul secondo è scritto: "Hai uno sconto di 2 euro". Sul terzo è scritto: "Paga 1 euro in più del prezzo". Sul quarto è scritto: "Paga la metà del prezzo se questo è un numero intero di euro". Entri per acquistare un articolo che costa 15 euro. Entri per acquistare un articolo che costa 15 euro. Qual è l'importo più basso pagando il quale lo puoi avere?

- A) 2 euro. B) Meno di 2, ma più di 1 euro.
C) 1 euro. D) 0 euro (puoi averlo gratis).
E) Meno di 1 euro, ma non 0.

4. (Punti 4) Il segmento che compare in figura è suddiviso in 6 segmenti di uguale lunghezza. Tutti i triangoli che compaiono in figura sono equilateri. Quale frazione dell'intera figura (parte bianca interna compresa) è rimasta bianca?

- A) $1/3$ B) $2/9$ C) $5/21$ D) $6/25$ E) $7/27$

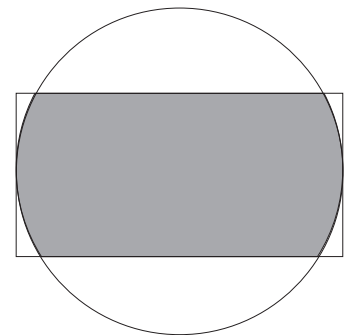


5. (Punti 4) Aldo e Bruno gareggiano su un percorso di 1000 metri (partendo allo stesso istante e dallo stesso punto) e ciascuno corre a velocità costante. Quando ad Aldo mancano 100 metri all'arrivo, a Bruno ne mancano 200. Quale tra i seguenti numeri è il più vicino alla distanza (in metri) che separa Aldo da Bruno quando Aldo taglia il traguardo?

- A) 111 B) 114 C) 115 D) 120 E) 122

6. (Punti 4) In figura vedi un rettangolo 6×12 e un cerchio. Il centro è lo stesso per entrambe le figure e i lati corti del rettangolo sono tangenti al cerchio. Qual è l'area della regione comune ad entrambi, che in figura è ombreggiata?

- A) $24\pi - 3\sqrt{3}$ B) $24\pi + 18\sqrt{3}$ C) $12\pi + 18\sqrt{3}$
D) $18\pi - 8\sqrt{3}$ E) $18\pi + 12\sqrt{3}$



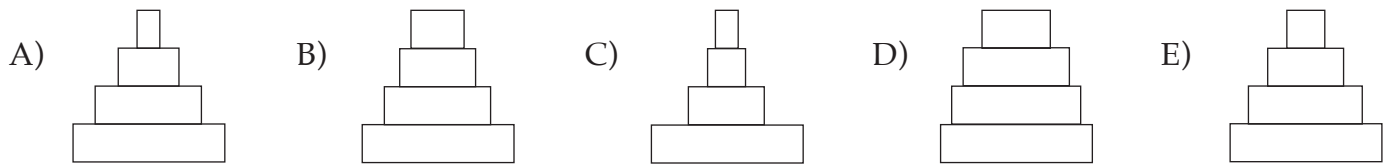
7. (Punti 5) Quale dei seguenti numeri è sia somma di tre numeri interi consecutivi sia somma di quattro numeri interi consecutivi?

- A) 20182018 B) 20192019 C) 20202020 D) 20212021 E) 20222022

8. (Punti 5) Quale dei numeri seguenti è un multiplo di 11?

- A) $10^{2018} + 11$ B) $10^{2018} + 111$ C) $10^{2018} + 1111$ D) $10^{2018} + 2111$ E) $10^{2018} + 3111$

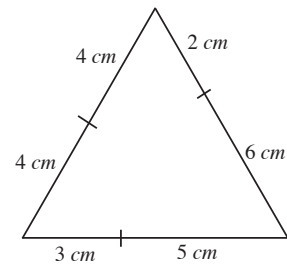
9. (Punti 6) Un monumento è ottenuto sovrapponendo 4 cilindri circolari retti della stessa altezza. Il volume di ogni cilindro (tranne quello di base) è la metà del volume del cilindro su cui si appoggia. Quale tra le seguenti può essere un'immagine laterale del monumento?



Quesiti a risposta aperta

10. (Punti 4) Il prodotto di 10 numeri interi positivi (non necessariamente diversi tra loro) è 10^{10} . Detto M il valore massimo che può avere la somma di questi 10 numeri, quali sono le ultime 4 cifre di M ?

11. (Punti 5) Cinzia ha 5 listelli di lunghezze 2, 3, 4, 5 e 6 centimetri e può scegliere la lunghezza di un sesto listello in modo da formare, usandoli tutti e sei, un triangolo equilatero. Quante diverse lunghezze può avere il sesto listello? (La figura ti mostra come si può costruire il triangolo con un sesto listello di lunghezza 4 cm, e questa è una delle lunghezze possibili).



12. (Punti 5) Al mercato si possono barattare i frutti in base alla regola seguente: il valore di 4 mele è quello di 3 arance o di 2 banane. Naturalmente i frutti non possono essere spezzati. Anna ha solo mele e vuole fare a ciascuna delle 5 sue amiche lo stesso regalo: un cesto che contenga lo stesso numero di mele, arance e banane (almeno un frutto per tipo). Qual è il minimo numero di mele che, dopo opportuni scambi al mercato, le consente di realizzare il suo piano?

13. (Punti 6) Per ogni numero naturale fra 1 e 99 inclusi, viene calcolato il prodotto delle sue cifre (che coincide con il numero stesso se il numero è di una sola cifra). Vengono quindi sommati tutti i prodotti così ottenuti. Qual è il risultato?

14. (Punti 6) I seggiolini di una seggiovia sono fissati alla fune in modo tale che la distanza tra due seggiolini consecutivi è sempre la stessa. Essi sono numerati $1, 2, 3, \dots, N$ e dopo il seggiolino numero N ricompare il numero 1: Stefania è seduta sul seggiolino numero 42. Quando Stefania è esattamente a metà del viaggio, incontra il seggiolino numero 120 (che va nel verso opposto). Quanto vale N ?

15. (Punti 6) La somma delle cifre di un numero A di quattro cifre è 2. La somma delle cifre di un numero B di due cifre è pure 2. Quanti sono i numeri che possono essere visti come somma di un numero A e di un numero B con queste proprietà?

16. (Punti 7) Due circonferenze complanari con lo stesso raggio passano ognuna per il centro dell'altra: chiama P uno dei due punti in cui si intersecano. Quanti gradi misura l'angolo esterno a entrambi i cerchi formato dalle due rette tangenti in P alle due circonferenze?

17. (Punti 7) Se è vera l'uguaglianza $29a031 \times 342 = 100900b02$ ove a, b rappresentano due cifre (diverse), quanto vale la somma $a + b$?

18. (Punti 8) Nella gara che stai svolgendo, per i quesiti a risposta multipla ci sono in palio 36 punti e corrispondenti penalizzazioni per le risposte errate (guarda la quarta pagina). Supponi che due concorrenti, A e B , rispondano a tutte le 9 domande, che A non risponda a tutte correttamente e B non risponda a tutte in modo errato. Quanti punti può valere al massimo la differenza tra il punteggio conseguito da A e quello conseguito da B nei quesiti a risposta multipla?

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

0009	0004	0023	2070	0156	0007	0120	0011	0040
------	------	------	------	------	------	------	------	------