Semifinale individuale Cadet

Quesiti a risposta chiusa

1. (Punti 2) Quanti numeri di 3 cifre hanno come prodotto delle cifre un numero più piccolo di 2?
(A) 1 (B) 172 (C) 90 (D) 171 (E) 81

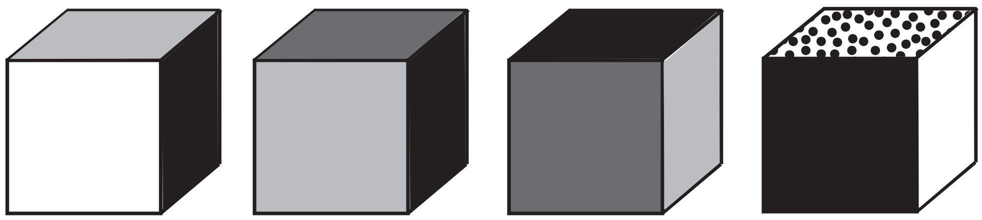
2. (Punti 3) Su tre numeri *A*, *B* e *C* si hanno le seguenti informazioni:
- se *C* non è il più grande dei tre, allora il più grande è *A*;
- se *A* non è il più piccolo dei tre, allora il più grande è *B*.

Quali sono, nell'ordine, il più grande e il più piccolo?
(A) *B* e *C* (B) *A* e *C* (C) *C* e *B* (D) *B* e *A* (E) *C* e *A*

3. (Punti 3) ESERCIZIO ANNULLATO

4. (Punti 4) Nonno Baldo e sua nipote Daria corrono, nello stesso verso, per 12 km su una pista di atletica lunga 400 m, partendo nello stesso istante dallo stesso punto. Entrambi per tutta la corsa vanno a velocità costante; intanto che Daria percorre 20 m, Baldo ne percorre 17. Quante volte durante la corsa Daria sorpassa Baldo?
(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

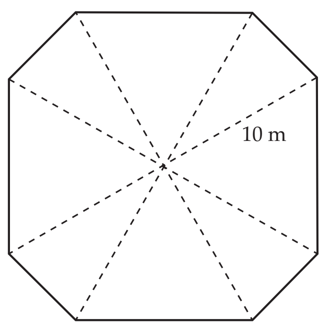
5. (Punti 4) Rita ha rivestito ognuna delle sei facce di un cubo con carte di colori tutti diversi. Quale tra le immagini a fianco non è in accordo con le altre tre e quindi certamente non rappresenta il cubo rivestito da Rita?



1 2 3 4

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) Nessuna

6. (Punti 4) Il cortile della scuola è a pianta ottagonale: è costituito accostando, alternandoli, 4 triangoli equilateri e 4 triangoli isosceli non equilateri, come indica la figura. La distanza del punto centrale da ognuno dei vertici è di 10 metri. Quale è, in metri quadrati, l'area del cortile?



(A) $100(\sqrt{2}+1)$ (B) $125(\sqrt{3}+1)$ (C) $100(\sqrt{3}+1)$
(D) $125(\sqrt{2}+\sqrt{3})$ (E) $100(\sqrt{2}+\sqrt{3})$

7. (Punti 5) Denota con *N* il prodotto di 97531 per 1468. Qual è il resto della divisione di *N* per 15?
(A) 1 (B) 3 (C) 8 (D) 13 (E) 14

8. (Punti 5) Una spugna è formata al 90% di acqua e pesa 2 kg. Dopo che una parte dell'acqua è evaporata, la spugna è formata all'80% di acqua. Qual è ora il suo peso in chilogrammi?
(A) 1,00 (B) 1,10 (C) 1,70 (D) 1,80 (E) 1,90

9. (Punti 6) Nel gioco degli scacchi la Donna si può muovere come una Torre (cioè verticalmente o orizzontalmente) o come un Alfiere (cioè diagonalmente). Su una scacchiera infinita una Donna alla prima mossa si sposta come una Torre di una casella, alla seconda come un Alfiere di due caselle, alla terza come una Torre di 3 caselle e continua a spostarsi a mosse alterne come un Alfiere e come una Torre, aumentando a ogni mossa la lunghezza del suo percorso di una casella. Qual è il minimo numero di mosse che permette alla Donna di tornare nella casella iniziale?
(A) 4 (B) 7 (C) 8 (D) 12
(E) il ritorno è impossibile

Quesiti a risposta aperta

10. (Punti 4) Chiamiamo "piccante" un numero di due cifre che sia la somma della somma delle sue cifre e del prodotto delle sue cifre. Ad es. 89 è un numero piccante poiché 89 = (8 + 9) + (8 × 9). Qual è il più grande numero piccante?

11. (Punti 5) 30 studenti hanno svolto un test composto da 10 domande. Per la sufficienza si richiedeva di rispondere correttamente ad almeno 8 domande. In tutto le risposte corrette sono 240. Qual è il minimo numero di prove che risultano sufficienti?

12. (Punti 5) Per festeggiare il loro compleanno, le gemelle Lina e Nina vogliono portare a scuola dei dolci da regalare a compagne e compagni di classe: così la mamma ha comperato dei cioccolatini e li ha ripartiti in due parti uguali, metà per Lina e metà per Nina. Il giorno della festa nella classe di Lina i presenti sono 21, nella classe di Nina sono 25. A ciascuno dei suoi compagni e compagne Lina dona lo stesso numero di cioccolatini e non gliene avanzano. La stessa cosa succede a Nina. Qual è il più piccolo numero di cioccolatini che la mamma può aver comperato?

13. (Punti 6) Un poligono regolare di n lati viene trasformato in se stesso da una rotazione di 55° intorno al suo centro: qual è il minimo valore di n che rende vera questa affermazione?

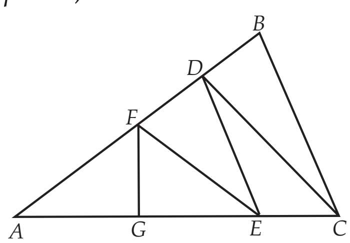
14. (Punti 6) Due atleti si allenano correndo, ciascuno a velocità costante diversa da quella dell'altro, su un percorso rettilineo fra due estremi A e B. Partono contemporaneamente uno da A e l'altro da B e, appena raggiungono l'estremo opposto a quello da cui sono partiti, invertono il verso e tornano ciascuno al proprio punto di partenza. Al loro primo incontro sono a 720 metri da A, al secondo sono a 100 metri da B. Nessuno dei due sorpassa l'altro. Quanti metri è lungo il percorso?

15. (Punti 6) Ho elencato tutti i divisori di un numero naturale N, inclusi 1 e N, in ordine crescente. Il prodotto del terzo e del settimo divisore è N. È possibile stabilire quanti sono i divisori elencati? Scrivi 9999 se la risposta è No, il numero di divisori in caso contrario.

16. (Punti 7) A 50 km dal porto Luigi scopre di avere una falla nel suo peschereccio, che così imbarca acqua al ritmo di 2 tonnellate ogni 5 minuti. Luigi sa che la barca affonderà quando avrà imbarcato 90 tonnellate d'acqua e aziona una pompa che gli permette di scaricare 9 tonnellate d'acqua all'ora. Qual è la minima velocità, in un numero intero di km/h, che Luigi deve tenere per raggiungere il porto senza far affondare la barca?

17. (Punti 7) Due recipienti A e B hanno la stessa capacità. Si riempie A di alcool; si travasa quindi una parte dell'alcool in B e si completa il riempimento di B con acqua. Ora si mescola il contenuto di B e se ne versa in A quel tanto sufficiente a riempire nuovamente A. Dopo queste operazioni, qual è la percentuale di alcool di cui si può garantire comunque la presenza in A? (*Non inserire il simbolo % nella risposta.*)

18. (Punti 8) Nel triangolo ABC mostrato nella figura a lato, AB è lungo 30 e i punti D e F su AB ed E e G su AC sono scelti in modo che i triangoli BCD, CDE, DEF, EFG e FGA abbiano la stessa area. Determina la lunghezza di FD.
(*Attenzione: la figura è puramente indicativa*)



Quesito N.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
punteggio	2	3		4	4	4	5	5	6	4	5	5	6	6	6	7	7	8
risposta	B	E		D	E	C	D	A	B	0099	0010	0240	0072	2060	0009	0009	0075	0008

Quesito N. 3 annullato