

Esercitazioni in preparazione alla Prova Nazionale INVALSI di Matematica

16 maggio 2013

ISTRUZIONI

Questa prova di matematica contiene 25 domande a risposta multipla o a risposta aperta.

Domande a risposta multipla

- hai **4 risposte** possibili, ma una sola è giusta;
- per rispondere metti una crocetta nel quadratino accanto alla risposta che hai scelto;
- se **cambi idea**, puoi correggere: scrivi **NO** accanto alla risposta che avevi scelto e metti un'altra **crocetta** accanto a quella che ritieni giusta.

Domande a risposta aperta

- leggi attentamente la domanda, perché ci sono indicazioni su come rispondere.

CONTROLLA IL TEMPO

Hai **1 ora** per rispondere alle 25 domande: circa 2 minuti a domanda.

- Se non sai rispondere a una domanda, passa a quella successiva.
- Alla fine ritorna sulle domande che hai lasciato indietro.

INOLTRE

- Non scrivere a matita, ma usa una penna blu o nera.
- Non puoi usare la calcolatrice.
- Puoi scrivere i calcoli a fianco nel foglio.

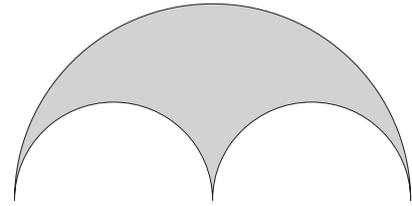
Nome e cognome

Classe

Data

1 Corinna e Federica devono calcolare il perimetro della figura a fianco.

Prima di eseguire i calcoli, le ragazze fanno alcune ipotesi: Federica ritiene che l'arco in alto abbia la stessa lunghezza dei due archi in basso, Corinna invece è convinta che il percorso in alto sia più corto di quello corrispondente ai due archi in basso.



a) Quale delle due ragazze ha ragione?

.....

b) Motiva la tua risposta:

.....

2 Per misurare la profondità del mare si usa il sonar; questo strumento emette ultrasuoni che si riflettono sul fondo e tornano indietro. Sapendo che la velocità del suono nell'acqua è di 1450 m/s, qual è la profondità del mare nel caso in cui passino 5 secondi dalla partenza degli ultrasuoni al ritorno dell'eco?

- A 7250 m B 290 m C 580 m D 3625 m

3 In una vasca lunga 120 cm, larga 50 cm e alta 40 cm vengono versati 60 l di acqua. A che altezza dal fondo arriva l'acqua?

- A 20 cm B 10 cm C 1 cm D 60 cm

4 Alla fine del primo quadrimestre il voto in matematica di Cristina è stato 8. La sua insegnante ha assegnato tale voto facendo la media aritmetica dei voti conseguiti da Cristina nelle quattro prove di verifica svolte.

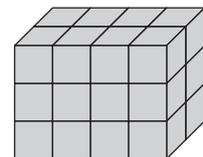
Quanto vale la somma dei quattro voti conseguiti da Cristina?

- A 24 B 8^4 C 32 D Non si può dire

5 Massimiliano e Giulio giocano a tirare una moneta. Massimiliano vincerà se, su tre tiri, otterrà sempre lo stesso risultato, ossia se uscirà tre volte testa oppure tre volte croce. Qual è la probabilità che Massimiliano vinca?

- A $\frac{2}{8}$ B $\frac{1}{8}$ C $\frac{3}{8}$ D $\frac{1}{12}$

6 Un parallelepipedo di dimensioni 4 cm, 3 cm e 2 cm è stato costruito assemblando dei cubetti di lato 1 cm. La superficie del parallelepipedo viene completamente verniciata di rosso. Quanti cubetti hanno esattamente due facce rosse?



- A 9 B 10 C 12 D 14

7 Completa il seguente quadrato magico rispettando la regola seguente: sommando i numeri di ogni riga, di ogni colonna o di ciascuna diagonale si deve ottenere sempre lo stesso numero.

-1	6	1
	2	

Quale numero va inserito nella casella grigia?

Risposta:

- 8** Il rettangolo nella figura (a) è stato diviso in due quadrati uguali. Uno dei due quadrati è stato poi diviso in due triangoli uguali tracciandone la diagonale. Con le parti così ottenute è stata assemblata la figura (b). Sapendo che il rettangolo ha area 8 cm^2 , quale delle seguenti espressioni permette di calcolare la misura del perimetro della figura (b)?

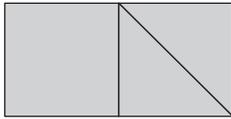


fig. (a)

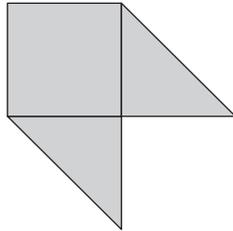


fig. (b)

- A $(\sqrt{8}:2) \cdot 4 + (\sqrt{8}:2) \cdot \sqrt{2} \cdot 2$
- B $[(8:2):4] \cdot 6$
- C $(\sqrt{8}:2) \cdot 4 + 2[(\sqrt{8}:2) \cdot \sqrt{2}]$
- D $[(8:2):4] \cdot 4 + [(8:2):4] \cdot \sqrt{2}$

- 9** Dall'estratto conto del signor Rossi risulta un credito di 123 456,00 euro. Qual è l'approssimazione alle decine di migliaia di euro di tale somma?

- A 100 000
- B 123 000
- C 120 000
- D 130 000

- 10** Quale, fra i seguenti numeri, è soluzione dell'equazione $x - 25 = 5$?

- A $x = 25$
- B $x = 20$
- C $x = 30$
- D $x = 5$

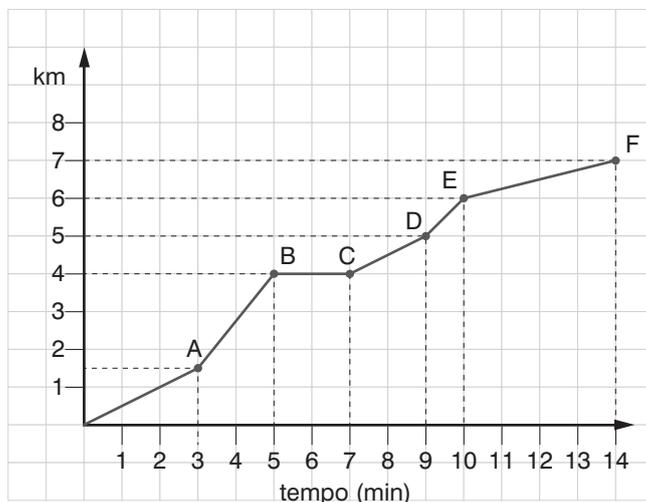
- 11** Nel calcolo del volume di un cilindro avente il raggio di base di 4 cm e l'altezza di 9,5 cm, Luca ha dimenticato di scrivere il numero π . Il suo risultato sarà pertanto

- A circa 38 cm^3
- B circa $\frac{1}{3}$ del valore corretto
- C circa il triplo del valore corretto
- D minore del risultato corretto di circa $3,14 \text{ cm}^3$

- 12** Quale delle seguenti espressioni letterali assume il valore 1 per $x = 1, y = -2, z = 3$?

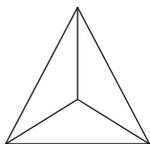
- A $x^2 + y^2 - z$
- B $x - y^2 + 2z$
- C $x^3 + xyz + z$
- D $-2x + 3y + z^2$

- 13** Il grafico sottostante rappresenta la distanza percorsa da un ciclista, sulla sua bicicletta, al trascorrere del tempo. Dopo aver osservato il grafico, stabilisci se le seguenti affermazioni sono vere o false.

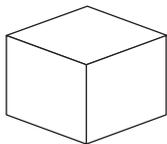


- A Il ciclista ha mantenuto la velocità massima nel tratto DE. V F
- B Il ciclista non ha fatto soste. V F
- C La velocità media del ciclista è stata di 30 km/h. V F
- D Il ciclista ha pedalato per 14 minuti. V F

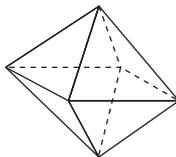
14 Esistono solo 5 poliedri regolari e vengono chiamati solidi platonici. Di seguito sono riportate delle loro rappresentazioni con i rispettivi nomi. Stabilisci se le seguenti affermazioni sono vere o false:



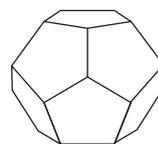
tetraedro



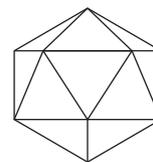
cubo



ottaedro



dodecaedro



icosaedro

- A Il numero di facce che si incontrano in ciascun vertice di un poliedro regolare non può essere maggiore di 5. V F
- B L'ottaedro si può decomporre in due tetraedri. V F
- C Le facce dei solidi nei quali in ogni vertice si incontrano esattamente tre spigoli hanno forme differenti. V F
- D Le facce del dodecaedro sono esagonali. V F

15 Francesco acquista un telefono cellulare scontato del 30% rispetto al prezzo iniziale. Dopo qualche tempo lo rivende al suo amico Claudio, scontandolo del 20% rispetto al prezzo di acquisto. Di quale sconto totale sul prezzo iniziale ha beneficiato Claudio?

- A 44%
- B 50%
- C 56%
- D 66%

16 Quale delle seguenti affermazioni non è vera?

- A Tutti i numeri razionali possono essere scritti sotto forma di frazione.
- B Ad ogni frazione corrisponde un numero decimale limitato o illimitato periodico.
- C I numeri decimali illimitati periodici misti non hanno una frazione generatrice.
- D I numeri irrazionali corrispondono a numeri decimali illimitati non periodici.

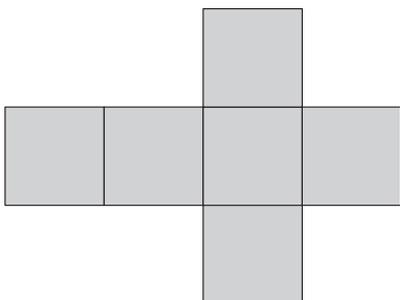
17 Quale delle seguenti affermazioni è corretta?

- A In un triangolo rettangolo la somma dei due angoli acuti è maggiore di 90°.
- B Non esistono triangoli rettangoli isosceli.
- C Non esistono triangoli rettangoli equilateri.
- D Esistono triangoli in cui un lato è maggiore della somma degli altri due.

18 Su un dado a sei facce sono riportati i numeri 1, 2, 3, 4 (alcuni più di una volta). Il dado viene tirato 1000 volte, i risultati sono riportati nella tabella.

Numero uscito	1	2	3	4
Frequenza assoluta	340	316	162	182

Disegna sullo sviluppo del dado i numeri 1, 2, 3, 4 in modo da rispettare i risultati della tabella:



Motiva la tua risposta:

.....

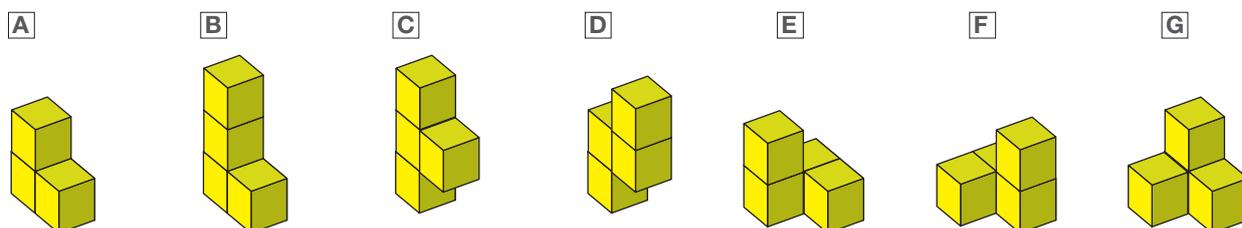
.....

.....

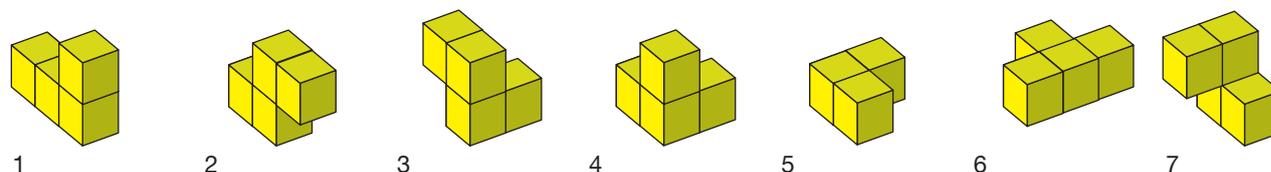
19 Marco deve risolvere il problema seguente impostando un'equazione: «La metà di un numero aumentato del suo precedente è uguale alla sua terza parte diminuita di 8. Qual è il numero?» Quale equazione deve impostare Marco?

- A $\frac{1}{2} + (x - 1) = 3x - 8$
- B $\frac{1}{2}x + (\frac{1}{2}x - 1) = \frac{1}{3}x - 8$
- C $\frac{1}{2}x + (x - 1) = \frac{1}{3}x - 8$
- D $\frac{1}{2}x + \frac{1}{3}x = 3x - 8$

20 Di seguito sono rappresentati 7 solidi diversi, ciascuno indicato con una lettera dell'alfabeto, dalla A alla G.



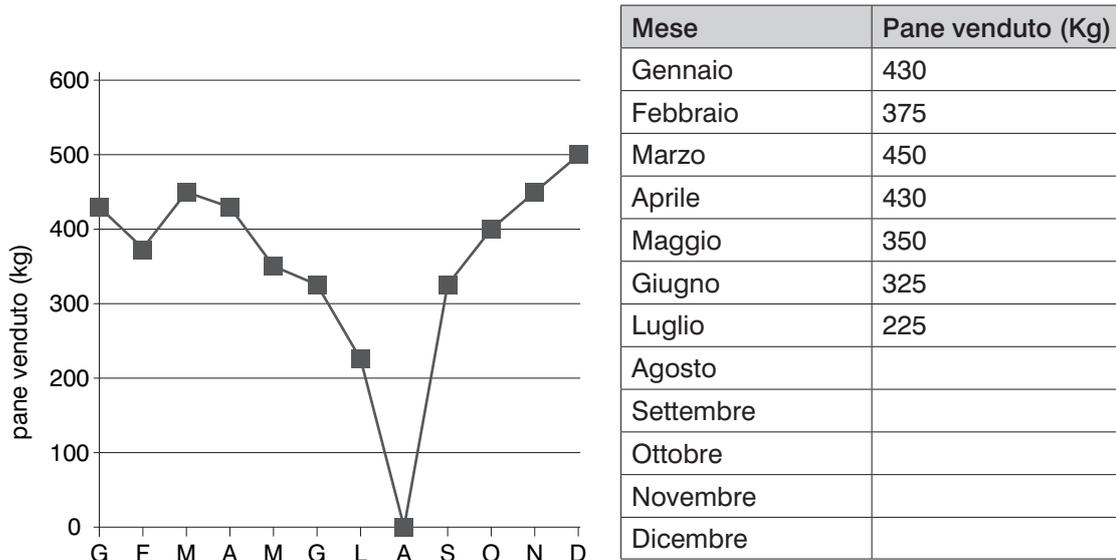
Nella figura sottostante gli stessi solidi sono stati disposti in ordine diverso. Associa a ciascun solido la lettera corrispondente:



21 Quale tra le seguenti è l'espressione che esprime correttamente l'area di un trapezio in cui la base maggiore è A , la base minore è B e l'altezza è metà della base maggiore?

- A $\frac{A^2 + AB}{2}$
- B $\frac{A + AB}{2}$
- C $\frac{A^2 + AB}{4}$
- D $\frac{A + AB}{4}$

22 Nel seguente grafico è riportata la quantità di pane venduta nei mesi dell'anno 2012 da un panificio. Completa la tabella utilizzando i dati riportati nel grafico.



Il numero di mesi in cui la vendita è maggiore della media mensile equivale a

- A 5 B 6 C 7 D 8

23 Carlo afferma: «la somma di due numeri primi è sempre un numero pari, infatti $3 + 5 = 8$, $5 + 7 = 12$, $7 + 11 = 18$ ». Carlo ha ragione?

Sì, perché

No, perché

24 Quale delle seguenti espressioni non è equivalente all'espressione $(4 \cdot 18) : 2 = (20 + 12 : 3) \cdot 3$?

- A $(18 \cdot 4) \cdot \frac{1}{2} = 3 \cdot (20 + 12 \cdot \frac{1}{3})$
- B $\frac{18}{2} \cdot \frac{4}{2} = 60 + 3 \cdot \frac{12}{3}$
- C $9 \cdot 4 = 20 \cdot 3 + 12$
- D $\frac{(4 \cdot 18)}{2} = 3 \cdot (20 + \frac{12}{3})$

25 Sara ha deciso che, da oggi in poi, aggiungerà una nuova canzone al proprio lettore mp3 ogni giorno. Il peso medio di ogni file è di 3 MB (megabyte) e attualmente nel lettore mp3 di Sara sono presenti canzoni per un totale di 1 GB (gigabyte, ossia 1000 MB). Indicando con g il numero di giorni trascorsi, scrivi la formula che permette di trovare lo spazio occupato (indicato con la lettera S) dalle canzoni nella memoria del lettore mp3 di Sara.

$S =$

Se il lettore mp3 ha una memoria massima di 2 GB, per quanti giorni Sara potrà proseguire con l'aggiunta delle canzoni?

- A 333
- B 334
- C 666
- D 3000