
**VERSO LA PROVA NAZIONALE
SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO**

**Simulazione
della Prova Nazionale
INVALSI di
Matematica**

28 aprile 2011

Scuola.....

Classe.....

Alunno.....

ISTRUZIONI

Questa prova di matematica contiene **30 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

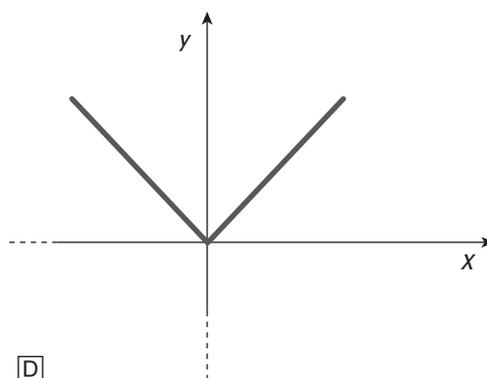
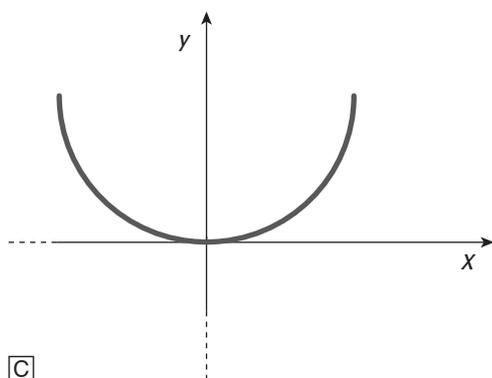
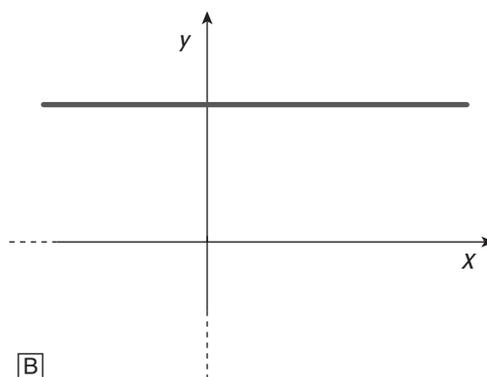
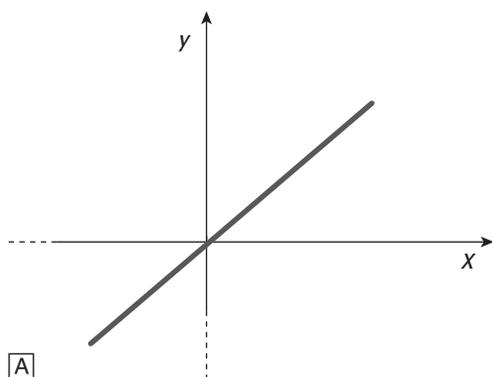
Hai **1 ora** per rispondere alle 30 domande: quindi circa **2 minuti a domanda**.

- Rispondi prima alle domande facili.
- 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.

1 Quale tra le seguenti è la rappresentazione della funzione $y = x$?



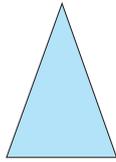
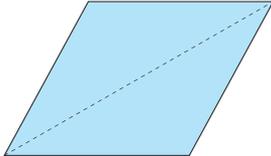
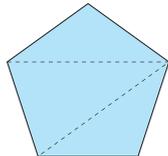
2 Giovanni sostiene che $(xy)^3 = (xy^3)$. Marco dice che ciò non è sempre vero. Quali dei seguenti valori può usare Marco per dimostrare a Giovanni che ha torto?

- A** $x = 0$ e $y = 1$
- B** $x = 1$ e $y = 3$
- C** $x = 2$ e $y = 0$
- D** $x = 3$ e $y = 1$

3 Qual è la soluzione della seguente equazione $-3(m - 2) = 18$?

- A** $m = -8$
- B** $m = -4$
- C** $m = -\frac{16}{3}$
- D** $m = -\frac{20}{3}$

4 La seguente tabella mette in relazione il numero dei lati di un poligono con la somma degli angoli interni del poligono stesso.

Poligono	Numero di lati (n)	Somma degli angoli interni
	3	180°
	4	360°
	5	540°

a) Quanti lati avrà un poligono la cui somma degli angoli interni è 1080° ?

- A 8
- B 6
- C 7
- D 10

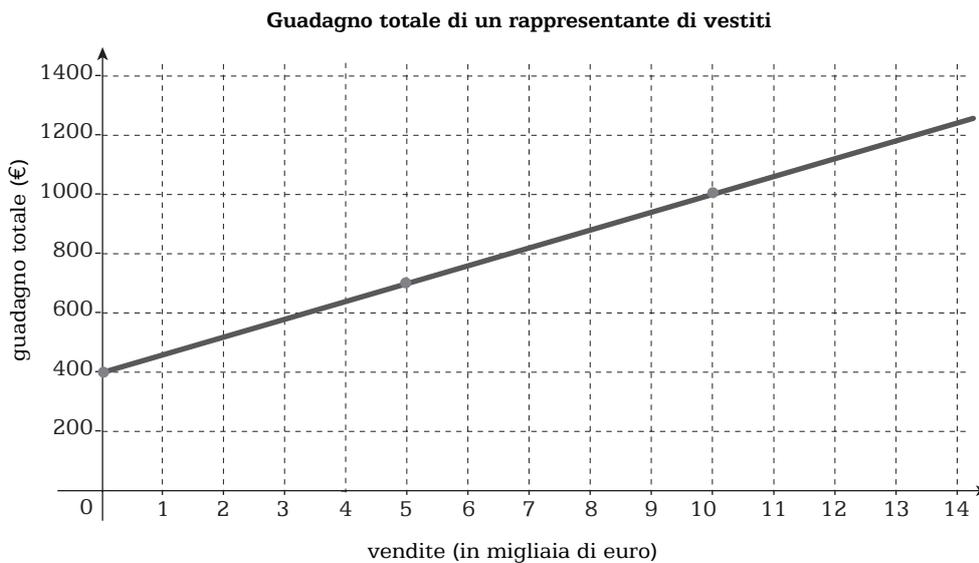
b) Scrivi la formula che ti permette di trovare la somma degli angoli interni di un poligono di n lati.

Somma degli angoli interni di un poligono =

5 Quale delle seguenti funzioni corrisponde ai dati nella tabella?

x	y
-1	0
0	-1
1	0
2	3

- A $y = -2x$
- B $y = 2x - 1$
- C $y = x^2 - 1$
- D $y = -x - 1$

6 Osserva il seguente grafico.

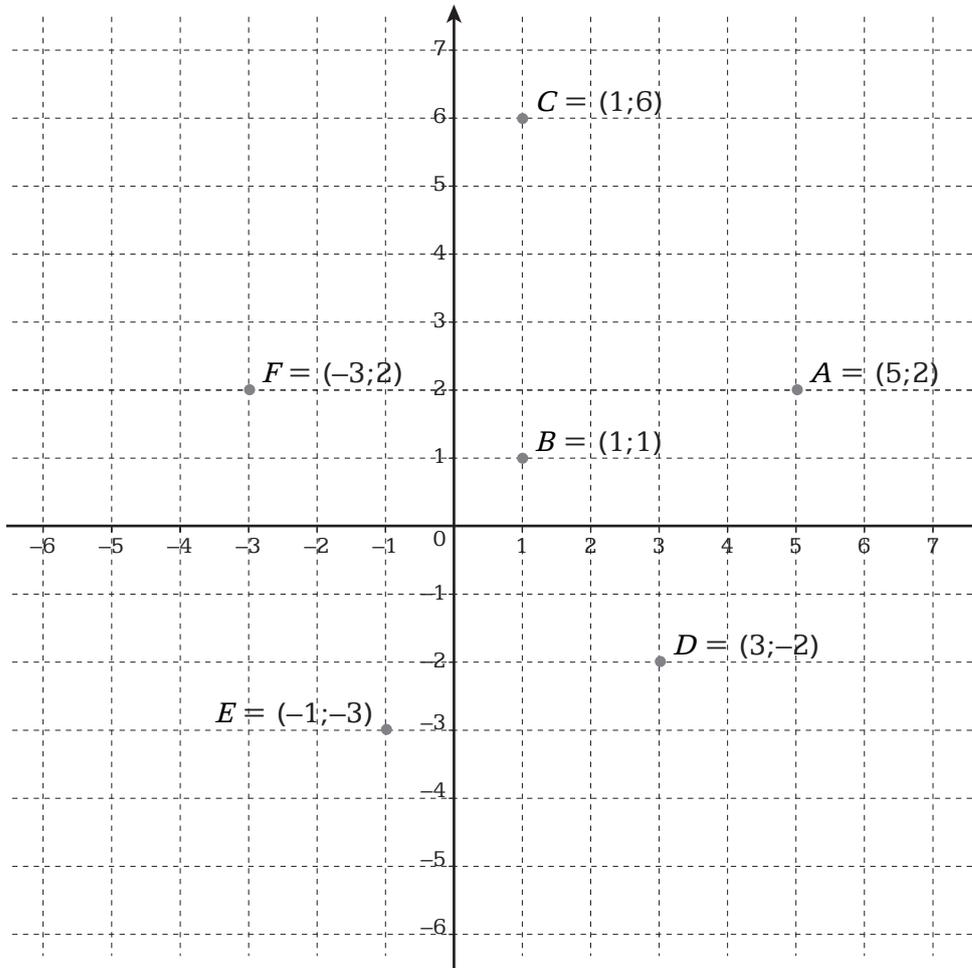
Quale delle seguenti affermazioni è vera?

- A Il signor Domenico avrà un guadagno totale di 700 € se venderà 5000 € di merce.
- B Il signor Aldo avrà un guadagno totale di 500 € se venderà 700 € di merce.
- C Il signor Bruno avrà un guadagno totale di 1000 € se venderà 1000 € di merce.
- D Il signor Carlo non avrà alcun guadagno se non venderà nulla.

7 Un numero intero relativo può essere sia positivo che negativo. Quale delle seguenti affermazioni riguardo ai numeri interi relativi è vera?

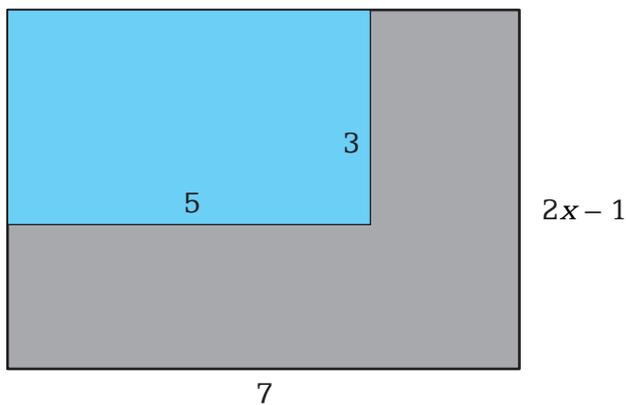
- A Se si sottrae un numero positivo da un altro numero positivo il risultato sarà un numero negativo.
- B Se si sottrae un numero negativo da un numero positivo il risultato sarà un numero positivo.
- C Se si dividono due numeri negativi il risultato sarà un numero negativo.
- D Se si sommano due numeri negativi, il risultato sarà un numero positivo.

8 AB è un lato obliquo di un triangolo isoscele. Quale tra i seguenti punti rappresenta l'altro vertice di questo triangolo isoscele?



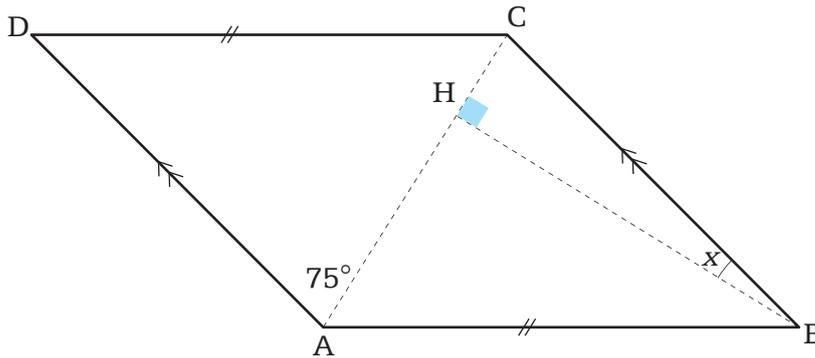
- A punto F
- B punto C
- C punto D
- D punto E

9 Quale tra le seguenti rappresenta l'area della parte in grigio?



- A $14x - 8$
- B $14x - 15$
- C $14x - 16$
- D $14x - 22$

10 Osserva questo parallelogramma.



a) Quanti gradi misura l'angolo x?

Risposta:

b) Giustifica la tua risposta.

.....

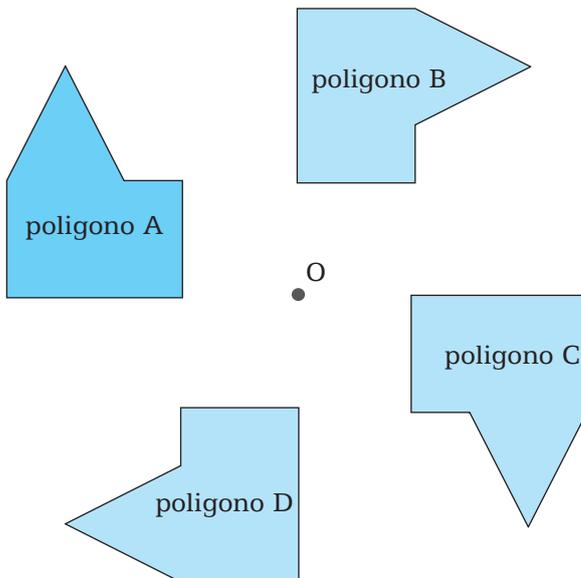
.....

.....

.....

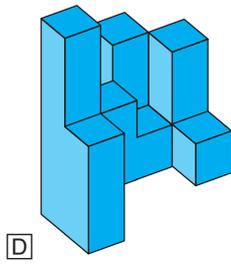
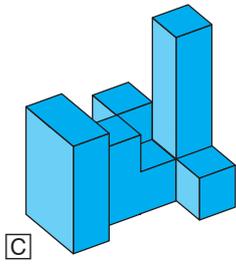
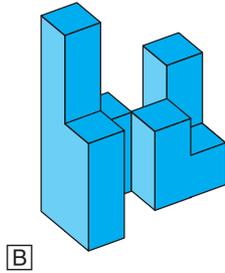
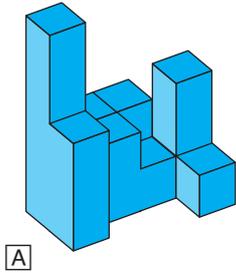
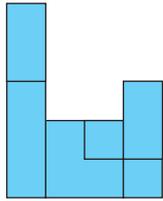
.....

11 Partendo dal poligono A sono stati ottenuti attraverso la rotazione intorno al centro O i poligoni B, C e D. Per ciascun poligono, scrivi il verso della rotazione (orario o antiorario) e i gradi.



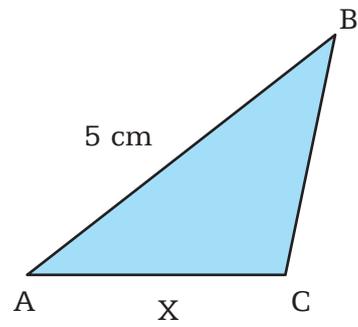
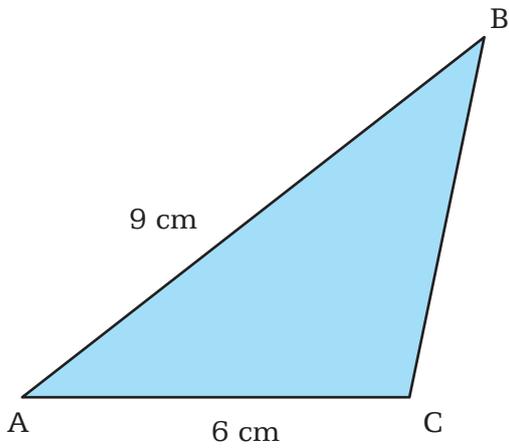
	Poligono di partenza	Verso di rotazione	Gradi di rotazione
poligono B	poligono A		
poligono C	poligono A		
poligono D	poligono A		

12 Quale tra i seguenti solidi visto di fronte corrisponde a questa figura?



- A** solido A
- B** solido B
- C** solido C
- D** solido D

13 I due triangoli seguenti sono simili. Quanto misura il lato contrassegnato con X?
Attenzione: le figure non sono in scala!



- A** 2
- B** 2,5 cm
- C** 3,3 cm
- D** 4 cm

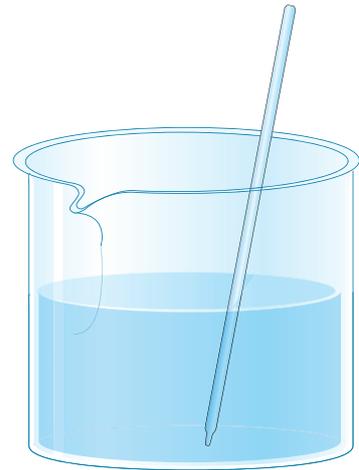
14 Giulia sta utilizzando una bacchetta di plastica per mescolare la soluzione che ha messo nel becher. La bacchetta è lunga 25 cm. Il becher è alto 14 cm e ha un diametro di 10 cm.

a) Quanto è lunga la parte di bacchetta che fuoriesce dal becher?

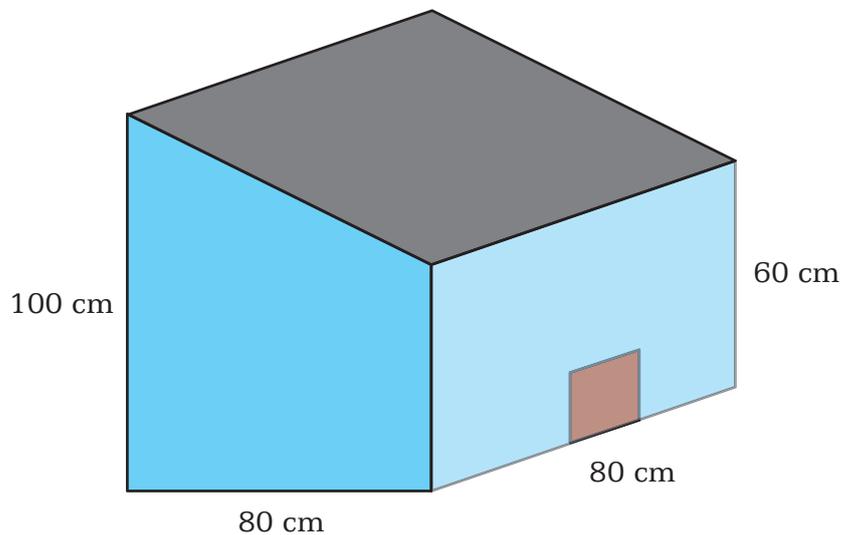
Risposta: cm

b) Mostra i calcoli che hai fatto per arrivare alla risposta.

.....
.....



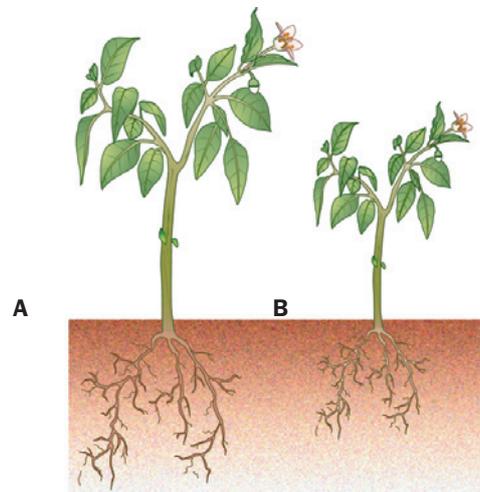
15 Giovanni ha costruito un deposito per la legna, come quello che vedi in figura. Quanti metri cubi di legna potrà mettere in questo deposito?



- A circa 1 m³
- B circa 5 m³
- C circa 0,50 m³
- D circa 40 m³

16 La pianta A è alta 100 cm e la pianta B è alta 80 cm. La pianta A cresce 3 cm al giorno, mentre la pianta B cresce 4 cm al giorno. Dopo quanti giorni le due piante avranno la stessa altezza?

- A 12 giorni
- B 20 giorni
- C 19 giorni
- D mai



17 Il prezzo di un televisore, all'inizio del 2008 era di 1000 €. Ogni inizio anno i televisori hanno avuto un aumento del 5% rispetto all'anno precedente. Quanto sarà costato il televisore all'inizio del 2011?

- A 1015 € B 1158 €
 C 1150 € D 1100 €

18 Un quarto di un numero è $\frac{1}{2}$. Qual è questo numero?

- A $\frac{1}{8}$ B $\frac{3}{8}$
 C 4 D 2

19 Quale tra i seguenti numeri ha il valore più alto?

- A 30% B $\frac{1}{3}$
 C $\frac{2}{5}$ D 0,5

20 L'Italia ha una superficie di circa 300 000 km² e una popolazione di circa 60 milioni di abitanti. Il numero di persone per chilometro quadrato è all'incirca:

- A 200 B 2000
 C 500 D 1800

21 Quale tra le seguenti frazioni è equivalente a $\frac{9}{25}$?

- A $\frac{9 + 4}{25 + 4}$
 B $\frac{9^2}{25^2}$
 C $\frac{9 \cdot 4}{25 \cdot 4}$
 D $\frac{\sqrt{9}}{\sqrt{25}}$

22 Giorgia impiega 12 minuti per mangiare una pizza. Chiara impiega solo 6 minuti per mangiare una pizza delle stesse dimensioni.

a) Se ciascuna mantiene la stessa velocità, quanti minuti impiegano se mangiano una pizza insieme?

Risposta:

b) Mostra i calcoli che hai fatto per arrivare alla risposta.

.....

.....

.....

.....

23 Due squadre composte ciascuna da 5 ragazzi hanno fatto una staffetta. Nella seguente tabella sono riportati i tempi di ciascun componente della squadra.

Squadra A		Squadra B	
	Tempo impiegato		Tempo impiegato
1° COMPONENTE	2 minuti 23 secondi	1° COMPONENTE	2 minuti 27 secondi
2° COMPONENTE	3 minuti 41 secondi	2° COMPONENTE	3 minuti 38 secondi
3° COMPONENTE	2 minuti 54 secondi	3° COMPONENTE	3 minuti 21 secondi
4° COMPONENTE	3 minuti 27 secondi	4° COMPONENTE	2 minuti 58 secondi
5° COMPONENTE	1 minuto 59 secondi	5° COMPONENTE	1 minuto 48 secondi

a) Quale componente e di quale squadra ha riportato il tempo migliore?

N° componente:

- squadra A
- squadra B

b) Quale squadra ha vinto?

- squadra A
- squadra B

c) Giustifica la tua risposta, mostrando i calcoli che hai fatto.

.....

.....

.....

24 Un barattolo contiene 12 biglie. Alcune sono rosse, altre sono blu. Viene estratta a caso una biglia dal barattolo e il suo colore viene annotato su un foglio. Poi la biglia viene rimessa nel barattolo. Ciò è fatto per 360 volte e la biglia rossa appare 150 volte.

a) Quante biglie di ciascun colore ci sono secondo te nel barattolo?

Risposta:

b) Giustifica la tua risposta.

.....

.....

.....

25 Ho preso 0,058 kg di zucchero. Quanti grammi di zucchero ho preso?

- A 5,8 g
- B 58 g
- C 0,58 g
- D 0,0058 g

26 Quale tra i seguenti eventi ha probabilità di accadere uguale a $\frac{1}{3}$?

- A Che esca un numero inferiore a 3 quando si tira un dado non truccato.
- B Che un semaforo qualsiasi non sia verde.
- C Che il terzo bambino di una donna nasca femmina, dopo due maschi.
- D Che si estraiga una carta rossa da un mazzo formato da 20 carte rosse e 10 carte blu.

27 Qual è la notazione scientifica del numero 0,00567?

- A $5,67 \cdot 10^3$
- B $56,7 \cdot 10^{-4}$
- C $5,67 \cdot 10^{-3}$
- D $5,67 \cdot 10^{-2}$

28 Quanto è alto all'incirca un palazzo di 6 piani?

- A circa 10-15 m
- B circa 40-50 m
- C circa 20-25 m
- D circa 60-70 m

29 Un giorno Mario decide di registrare le temperature a ore diverse. Riporta i dati nella seguente tabella:

Temperatura	5°C	8°C	10°C	7°C	5°C	2°C
ORA	7:00	10:00	13:00	16:00	19:00	22:00

Quale tipo di grafico deve utilizzare Mario per riportare i dati raccolti?

- A diagramma cartesiano
- B diagramma a barre
- C ideogramma
- D diagramma a torta

30 Valentina dopo quattro compiti ha una media di 7 in matematica. Se al quinto compito prende 8, quale sarà la nuova media di Valentina?

- A 7,5
- B 7,7
- C 7,9
- D 7,2

SOLUZIONI

Domanda	Ambito	Risposta corretta	Punteggio																
1	Relazioni e funzioni	A	1																
2	Relazioni e funzioni	D	1																
3	Relazioni e funzioni	B	1																
4	Relazioni e funzioni	a) A b) $(n - 2) \cdot 180^\circ$	2																
5	Relazioni e funzioni	C	1																
6	Relazioni e funzioni	A	1																
7	Relazioni e funzioni	B	1																
8	Spazio e figure	A	1																
9	Spazio e figure	D	1																
10	Spazio e figure	a) 15° b) I lati AD e BC sono due parallele tagliate da una trasversale, quindi l'angolo in HCB è alterno interno all'angolo in CAD e quindi misura 75° . Inoltre l'angolo in i è 90° . Poiché la somma degli angoli interni di un triangolo è 180° , $x = 180^\circ - (90^\circ + 75^\circ) = 15^\circ$	2																
11	Spazio e figure	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Poligono di partenza</th> <th>Verso di rotazione</th> <th>Gradi di rotazione</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>poligono B</td> <td>poligono A</td> <td>orario o antiorario</td> <td>90°</td> </tr> <tr> <td>poligono C</td> <td>poligono A</td> <td>orario o antiorario</td> <td>180°</td> </tr> <tr> <td>poligono D</td> <td>poligono A</td> <td>orario o antiorario</td> <td>270° oppure 90°</td> </tr> </tbody> </table>		Poligono di partenza	Verso di rotazione	Gradi di rotazione	poligono B	poligono A	orario o antiorario	90°	poligono C	poligono A	orario o antiorario	180°	poligono D	poligono A	orario o antiorario	270° oppure 90°	3
	Poligono di partenza	Verso di rotazione	Gradi di rotazione																
poligono B	poligono A	orario o antiorario	90°																
poligono C	poligono A	orario o antiorario	180°																
poligono D	poligono A	orario o antiorario	270° oppure 90°																
12	Spazio e figure	A	1																
13	Spazio e figure	C	1																
14	Spazio e figure	c) Risposta corretta: 7,8 cm. Accettare risposte comprese tra 7,5 e 8 cm. d) Procedimento: applico il teorema di Pitagora $\sqrt{14^2 + 10^2} = \sqrt{196 + 100} = \sqrt{296} = 17,2$ cm $(25 - 17,2) = 7,8$ cm	2																
15	Spazio e figure	C	1																
16	Numeri	B	1																
17	Numeri	B	1																
18	Numeri	D	1																

Domanda	Ambito	Risposta corretta	Punteggio
19	Numeri	D	1
20	Numeri	A	1
21	Numeri	C	1
22	Numeri	a) 4 minuti b) In un minuto mangiano $\frac{1}{12} + \frac{1}{6} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$ di torta, quindi ci vogliono 4 minuti per mangiarne una intera.	2
23	Dati e previsioni	a) Ha vinto il 5° componente della squadra B (1 minuto e 48 secondi) b) Ha vinto la squadra B c) Calcoli: Il tempo complessivo della squadra B: 11 minuti 192 secondi, cioè 14 minuti e 12 secondi Squadra A: tempo complessivo 11 minuti 204 secondi, cioè 14 minuti 24 secondi.	3
24	Dati e previsioni	a) 5 rosse e 7 blu b) $150/360 = 5/12$ (rosse) e $360 - 150 = 210$ quindi $210/360 = 7/12$ (su 12 biglie 7 sono blu)	2
25	Dati e previsioni	B	1
26	Dati e previsioni	A	1
27	Dati e previsioni	C	1
28	Dati e previsioni	C	1
29	Dati e previsioni	A	1
30	Dati e previsioni	D	1