



# **Rilevazione degli apprendimenti**

Anno Scolastico 2010-2011

**PROVA DI MATEMATICA**

*Scuola secondaria di Igrado*

**Classe Seconda**

D1. Nella tabella che vedi sono riportati i dati relativi alla distribuzione di alunni e insegnanti nella scuola secondaria di primo grado in Italia.

Aree geografiche	Scuole	Classi	Alunni (compresi i ripetenti)		Ripetenti		Insegnanti
			Maschi e femmine	Femmine	Maschi e femmine	Femmine	
<b>ITALIA</b>	7 939	82 446	1 727 339	826 869	51 407	16 199	212 041
<b>Nord</b>	3 381	33 131	711 292	339 508	19 615	5 679	86 312
<b>Centro</b>	1 358	14 656	312 700	150 098	8 066	2 508	36 570
<b>Sud</b>	3 200	34 659	703 347	337 263	23 726	8 012	89 159

Sulla base dei dati in tabella, indica se le seguenti affermazioni sono vere o false.

		Vero	Falso
a.	Nel Nord gli alunni maschi sono meno delle femmine	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b.	In Italia il rapporto insegnanti/classi è inferiore a 3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c.	Nel Sud ci sono mediamente più di 10 classi per scuola	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

D2. La corriera passa alle 6:30 alla fermata dove sale Giorgio. Nel 40% dei casi è in orario, nel 50% dei casi ha un ritardo di 5 minuti e nei rimanenti casi ha un ritardo di 10 minuti. Se Giorgio arriva alla fermata alle 6:34, che probabilità ha di prendere la corriera?

- A. 10%
- B. 40%
- C. 50%
- D. 60%

D3. Un triangolo ha un lato di 6 cm e uno di 10 cm.

Quale tra le seguenti non può essere la misura della lunghezza del terzo lato?

- A. 6,5 cm
- B. 10 cm
- C. 15,5 cm
- D. 17 cm



**D4.** Considera l'affermazione: "Per ogni numero naturale  $n$ ,  $2^n + 1$  è un numero primo".  
Mostra con un esempio che l'affermazione è falsa.

.....  
.....  
.....

---

**D5.** L'età della Terra è valutata intorno ai  $4,5 \times 10^9$  anni. L'Homo Erectus è comparso circa  $10^6$  anni fa. Qual è la stima che più si avvicina all'età che la Terra aveva quando è comparso l'Homo Erectus?

- A.  $4,5 \times 10^9$  anni
- B.  $3,5 \times 10^9$  anni
- C.  $4,5 \times 10^6$  anni
- D.  $4,5 \times 10^3$  anni

D6. Nel diagramma di figura 1 sono riportati i consumi elettrici (in TWh - terawattora) in Italia dal 2000 al 2005 in funzione della provenienza dell'energia dall'Autoproduzione, dal Mercato libero o dal Mercato vincolato.

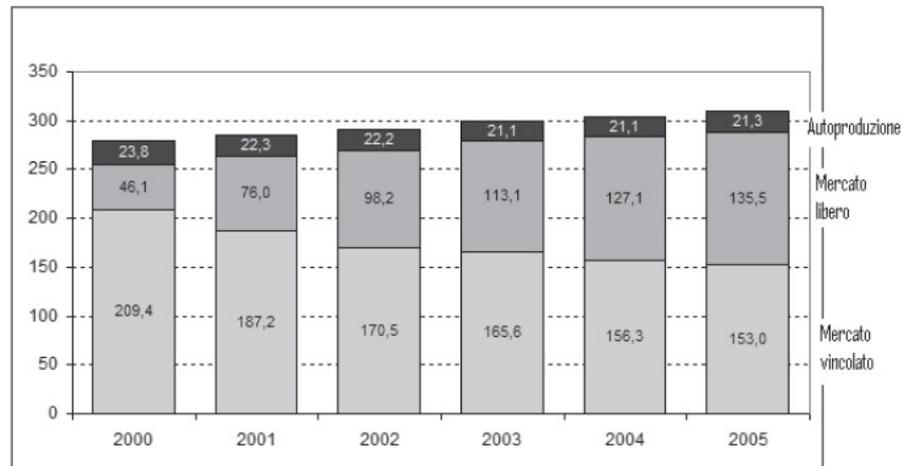


Figura 1

I grafici A, B e C in figura 2 sono stati costruiti con gli stessi dati rappresentati nel diagramma di figura 1.

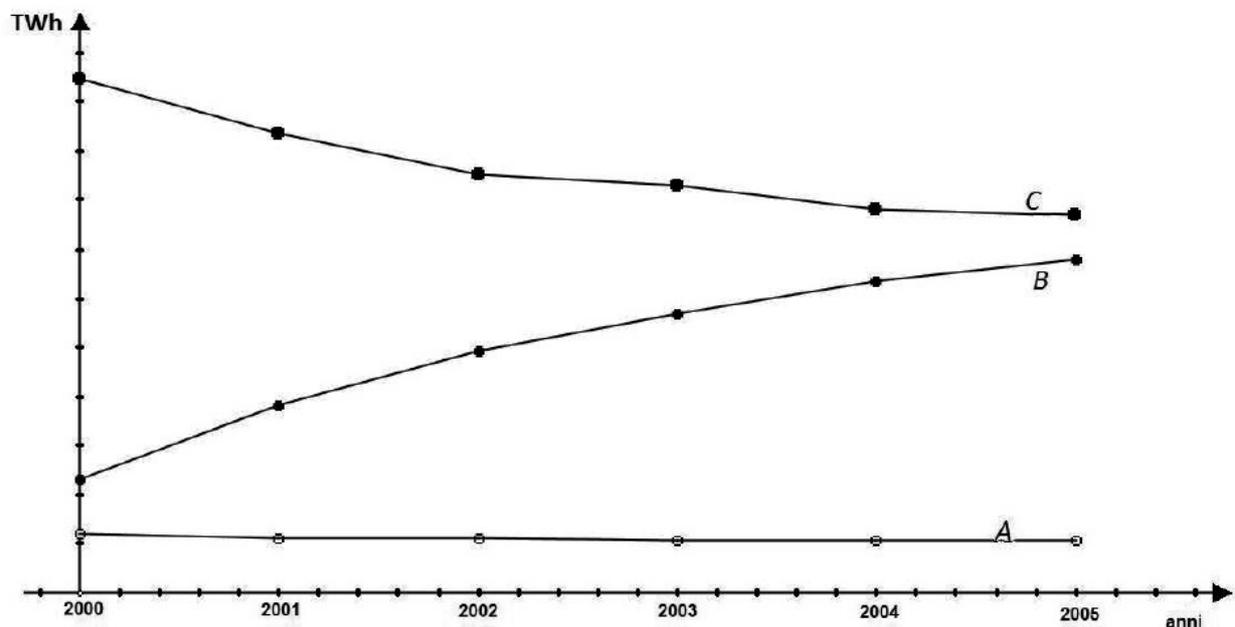


Figura 2

Segue nella pagina a fianco



**D8.** La dimensione di un televisore è la misura della diagonale dello schermo espressa in pollici (1 pollice = 2,54 cm). Nei televisori di nuova generazione il rapporto tra la larghezza e l'altezza dello schermo è 16:9.

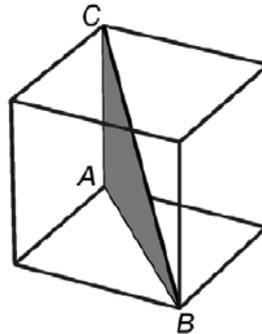
a. Se la larghezza dello schermo di uno di questi televisori è circa 57,5 cm, qual è all'incirca la sua altezza?

Risposta: ..... cm

b. Da quanti pollici è il televisore?

- A. 20 pollici (= 50,80 cm)
- B. 26 pollici (= 66,04 cm)
- C. 28 pollici (= 71,12 cm)
- D. 32 pollici (= 81,28 cm)

**D9.** Nella figura è rappresentato un cubo.



Il triangolo ABC ha come lati uno spigolo del cubo, la diagonale di una sua faccia e una diagonale del cubo.

a. Indica se ciascuna delle seguenti affermazioni è vera o falsa.

		Vera	Falsa
a1.	Il lato AB è uguale al lato AC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
a2.	Il triangolo ABC è rettangolo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
a3.	Il lato BC è il più lungo dei tre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
a4.	L'angolo ABC è di 45°	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

b. Se lo spigolo del cubo misura 1 m, quanto misurano i lati del triangolo ABC?

AC = ..... m

AB = ..... m

BC = ..... m

D10. Qual è la metà del numero  $\left(\frac{1}{2}\right)^{50}$  ?

- A.  $\left(\frac{1}{4}\right)^{50}$
- B.  $\left(\frac{1}{2}\right)^{25}$
- C.  $\left(\frac{1}{2}\right)^{51}$
- D.  $\left(\frac{1}{2}\right)^{49}$

D11. La relazione seguente esprime la spesa annuale per l'automobile, composta da una parte fissa e da una parte proporzionale al numero di km percorsi:

$$S = F + c \cdot k$$

dove  $F$  sono le spese fisse,  $c$  è il costo al km e  $k$  è il numero di km percorsi.

Nella tabella sono riportate le spese fisse e il costo al km per alcuni tipi di automobile.

	Auto A	Auto B	Auto C	Auto D
Spese fisse $F$	900 euro	580 euro	650 euro	1 200 euro
Costo al km $c$	0,25 euro/km	0,33 euro/km	0,27 euro/km	0,31 euro/km

a. Se percorro 10 000 km all'anno, quale auto è più conveniente?

- A. L'auto A
- B. L'auto B
- C. L'auto C
- D. L'auto D

b. Il proprietario di un'auto di tipo A ha speso 3 000 euro in un anno. Quanti km ha percorso?

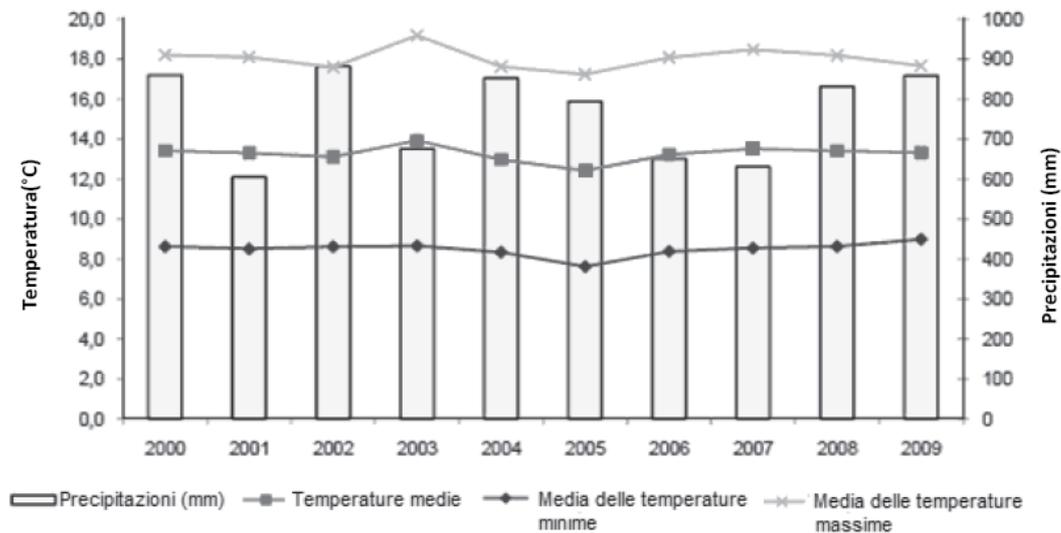
Risposta: ..... km

c. Se confrontiamo un'auto di tipo B con una di tipo D, possiamo dire che

- A. è sempre più economico utilizzare l'auto di tipo B
- B. è sempre più economico utilizzare l'auto di tipo D
- C. l'auto di tipo B conviene fino a un certo numero di km annuali, oltre questo numero conviene l'auto di tipo D
- D. l'auto di tipo D conviene fino a un certo numero di km annuali, oltre questo numero conviene l'auto di tipo B

**D12.** Osserva il seguente grafico che rappresenta l'andamento delle temperature (scala a sinistra) e delle precipitazioni piovose (scala a destra) in Italia negli ultimi anni.

**Figura 1.** Media annua della temperatura media, massima e minima giornaliera e precipitazioni totali annue in Italia. Anni 2000-2009 (temperatura in gradi Celsius e precipitazioni in millimetri)



Indica per ciascuna delle seguenti affermazioni se è vera o falsa o se non si può ricavare dal grafico (metti una crocetta per ciascuna riga).

		Vero	Falso	Non si può ricavare
a.	Nel decennio 2000-2009 la temperatura media annua è risultata più alta di 0,8 gradi rispetto al periodo 1971-2000	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b.	L'anno 2003 è quello in cui si è registrato il più alto valore per la media delle temperature massime	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c.	L'anno 2005 è quello in cui si è registrato il più alto valore per la media delle temperature minime	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d.	L'anno in cui la media delle temperature massime è stata più alta è anche quello in cui le precipitazioni sono state minori	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e.	L'anno 2005 è quello in cui c'è stato il giorno più freddo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f.	Il 2004 è stato l'anno più piovoso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



D13. L'insegnante di inglese dà ai suoi studenti un test formato da 25 domande e spiega che il punteggio totale  $p$  è calcolato assegnando 4 punti per ogni risposta esatta e togliendo 2 punti per ogni risposta sbagliata o mancante.

- a. Il punteggio massimo possibile è .....
- b. Scrivi la formula che fornisce il punteggio  $p$  complessivo, indicando con  $n$  il numero di risposte esatte.

$p =$  .....

- c. Se la sufficienza si ottiene con più di 60 punti, qual è il numero minimo di domande al quale occorre rispondere correttamente per avere la sufficienza?

Risposta: .....

D14. L'insegnante chiede: "Se  $n$  è un numero naturale qualsiasi, cosa si ottiene addizionando i tre numeri  $2n+1$ ,  $2n+3$  e  $2n+5$  ?"

Mario afferma: "Si ottiene sempre il triplo di uno dei tre numeri".

Luisa risponde: "Si ottiene sempre un numero dispari".

Giovanni dice: "Si ottiene sempre un multiplo di 3".

Chi ha ragione?

- A. Tutti e tre
- B. Solo Mario
- C. Solo Luisa
- D. Solo Giovanni

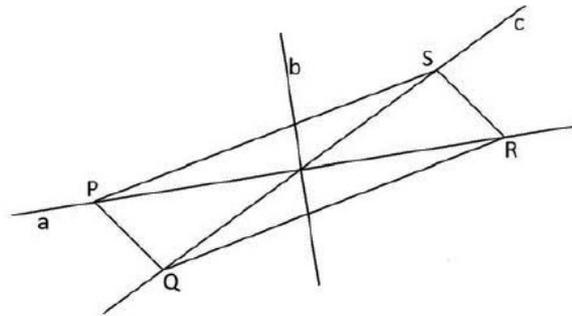
D15. Dividere un numero per 0,2 è lo stesso che moltiplicarlo per

- A.  $\frac{1}{5}$
- B.  $\frac{1}{2}$
- C. 2
- D. 5

D16. L'espressione  $10^{37} + 10^{38}$  è anche uguale a

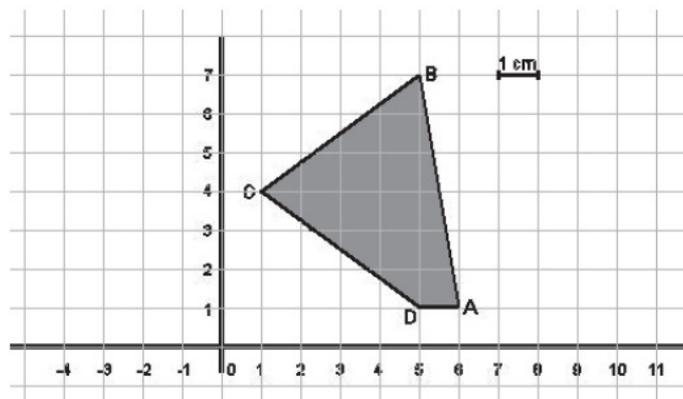
- A.  $20^{75}$
- B.  $10^7$
- C.  $11 \cdot 10^{37}$
- D.  $10^{37 \cdot 38}$

D17. Quale fra le rette  $a$ ,  $b$  e  $c$ , nel piano della figura, è un asse di simmetria del parallelogramma PQRS?



- A. La retta  $a$
- B. La retta  $b$
- C. La retta  $c$
- D. Nessuna delle tre

D18. L'unità di misura riportata sugli assi cartesiani rappresenta 1 cm.



Calcola l'area del quadrilatero ABCD.

Risposta: .....  $\text{cm}^2$

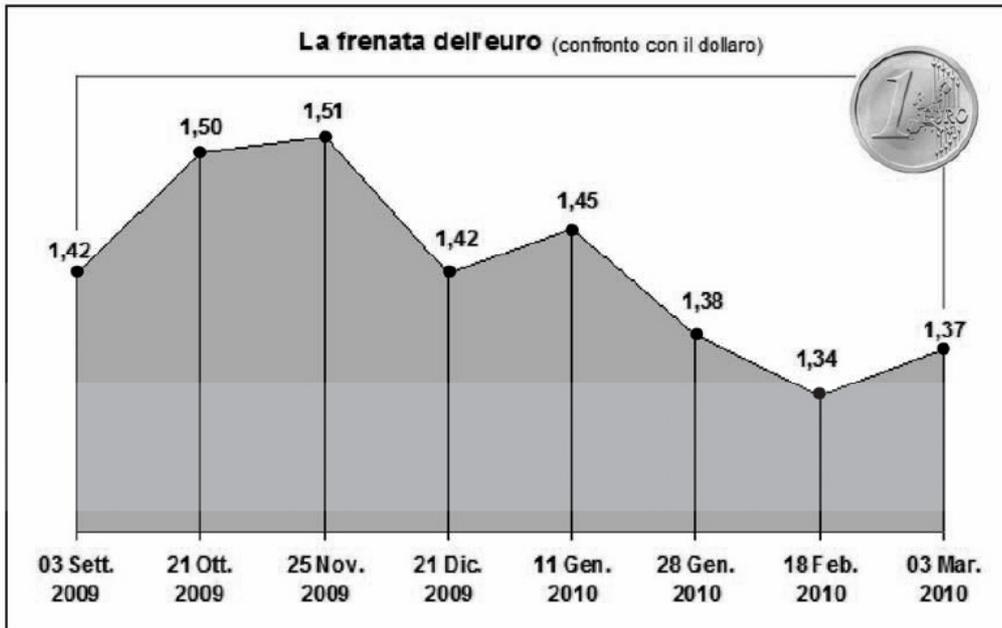
D19. La seguente tabella riporta il peso alla nascita, suddiviso in 4 classi, di 30 neonati:

Classi di peso (in kg)	Numero neonati
Da 1 kg e fino a 2 kg	7
Più di 2 kg e fino a 3 kg	8
Più di 3 kg e fino a 4 kg	12
Più di 4 kg e fino a 5 kg	3

Quale delle seguenti espressioni devi usare per trovare il peso medio dei 30 neonati?

- A.  $\frac{1,5 + 2,5 + 3,5 + 4,5}{30}$
- B.  $\frac{7 + 8 + 12 + 3}{4}$
- C.  $\frac{1,5 \cdot 7 + 2,5 \cdot 8 + 3,5 \cdot 12 + 4,5 \cdot 3}{30}$
- D.  $\frac{1,5 \cdot 7 + 2,5 \cdot 8 + 3,5 \cdot 12 + 4,5 \cdot 3}{4}$

D20. Il grafico rappresenta l'andamento del cambio euro-dollaro nel periodo 3 settembre 2009 - 3 marzo 2010.



a. In base al grafico in quale periodo mi sarebbe convenuto cambiare i miei euro in dollari per andare negli Stati Uniti?

- A. Dal 3 settembre al 21 ottobre 2009
- B. Dal 21 ottobre al 25 novembre del 2009
- C. Dall'11 gennaio al 28 gennaio 2010
- D. Dal 18 febbraio al 3 marzo 2010

b. Giustifica la tua risposta.

.....

.....

.....

c. Se Maria il 18 febbraio 2010 cambia 1 000 euro in dollari, quanti dollari riceve in cambio?

Risposta: ..... dollari

d. Sempre lo stesso giorno (18 febbraio), quanti euro deve cambiare Maria per avere 1 000 dollari?

Risposta: ..... euro



D21. Quale fra le seguenti uguaglianze è corretta, qualunque sia il numero reale che sostituisce la  $x$ ?

- A.  $\sqrt{x^2} = x$
- B.  $\sqrt{x^2} = \pm x$
- C.  $\sqrt{x^2} = |x|$
- D.  $\sqrt{x^2} = \pm|x|$
- 

D22. Il polinomio  $x^4 - 16$  è divisibile per

- A.  $x^2 - 8$
- B.  $x - 4$
- C.  $x + 2$
- D.  $(x - 2)^2$
- 

D23. Le dimensioni di una piazza rettangolare di una grande città sono circa  $620 \text{ m} \times 120 \text{ m}$ . Le stime comparse sui giornali sul numero di partecipanti a una manifestazione che ha riempito la piazza variano da 100 000 a oltre 1 000 000.

a. Sapendo che diverse fotografie scattate durante la manifestazione evidenziano una densità di circa 4 persone al metro quadro, che cosa si può concludere circa l'effettivo numero dei partecipanti?

- A. Le stime dei giornali sono tutte errate perché dalle informazioni disponibili i partecipanti non potevano essere più di 20 000.
- B. Una stima ragionevole è di circa 300 000 partecipanti.
- C. Ha ragione chi ha parlato di più di un milione di partecipanti.
- D. La piazza non può contenere molte persone più di uno stadio, quindi c'erano meno di 150 000 partecipanti.

b. Mostra i calcoli che hai fatto per trovare la risposta.

.....  
.....



D24. La formula  $l = l_0 + k \cdot P$  esprime la lunghezza  $l$  di una molla al variare del peso  $P$  applicato.  $l_0$  rappresenta la lunghezza in centimetri “a riposo” della molla;  $k$  indica di quanto si allunga in centimetri la molla quando si applica una unità di peso.

Quale delle formule elencate si adatta meglio alla seguente descrizione:

*“È una molla molto lunga e molto resistente alla trazione”?*

- A.  $l = 15 + 0,5 \cdot P$
- B.  $l = 75 + 7 \cdot P$
- C.  $l = 70 + 0,01 \cdot P$
- D.  $l = 60 + 6 \cdot P$

---

D25. Per l'acquisto di un computer sono stati spesi 300 euro. Il prezzo è composto dal costo base più l'IVA, pari al 20% del costo base. Quanto è stato pagato di IVA?

Risposta: ..... euro

D26. Nelle prime due colonne di un foglio elettronico sono state calcolate alcune coppie di valori  $(x, y)$  di una funzione.

	A	x	B	y	C
◆					
1		1		0	
2		2		1	
3		5		2	
4		10		3	
5		17		4	
6		26		5	
7		37		6	
8					
9					
10					
11					
12					

Quale tra le seguenti è la funzione di cui sono stati calcolati i valori  $(x, y)$ ?

- A.  $y = \sqrt{x} - 1$   
 B.  $y = \sqrt{x+1}$   
 C.  $y = \sqrt{x-1}$   
 D.  $y = 1 + \sqrt{x}$

D27. Carlotta, nel periodo di Natale, lavora come commessa in un negozio di calzature e guadagna 8 euro all'ora più una commissione del 5% sul ricavo totale delle scarpe che riesce a vendere. Quale formula esprime il suo guadagno  $g$ , se lavora  $h$  ore e vende scarpe per un valore totale di  $s$  euro?

- A.  $g = 8h + 0,05s$   
 B.  $g = 8h + 0,5s$   
 C.  $g = 5h + 8s$   
 D.  $g = 8h + 5s$

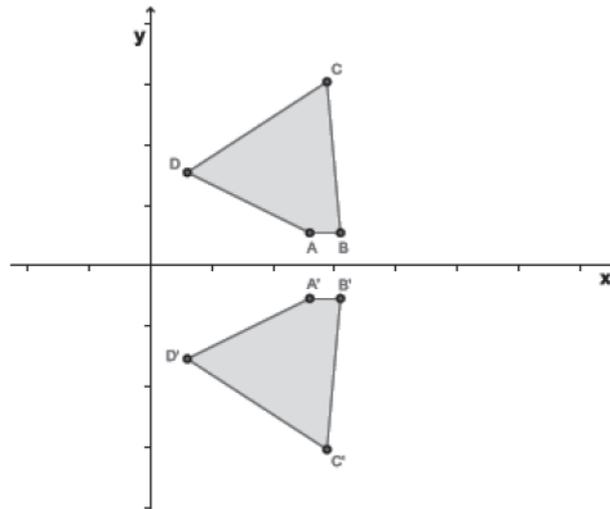
D28. In un torneo di calcio fra scuole una squadra guadagna 3 punti se vince, 1 punto se pareggia e nessun punto se perde. Una squadra ha vinto tante partite quante ne ha pareggiate. Quale dei seguenti punteggi non può aver totalizzato la squadra?

- A. 24
- B. 28
- C. 30
- D. 32

D29. L'espressione  $\frac{9}{10} + \frac{8}{10^2} + \frac{7}{10^4} + \frac{2}{10^5}$  si può rappresentare mediante il numero decimale

- A. 98,72
- B. 9,8072
- C. 0,9872
- D. 0,98072

D30. Il quadrilatero  $A'B'C'D'$  è ottenuto applicando al quadrilatero  $ABCD$  una trasformazione.



Di quale trasformazione si tratta?

- A. Traslazione
- B. Simmetria rispetto all'asse  $y$
- C. Simmetria rispetto all'asse  $x$
- D. Rotazione attorno all'origine