
Rilevazione degli apprendimenti

Anno Scolastico 2010-2011

PROVA DI MATEMATICA

Scuola secondaria di II grado

Classe

Studente

Simulazioni di prove costruite secondo il Quadro di riferimento Invalsi pubblicato il 28-02-2011

Simulazione PROVA INVALSI

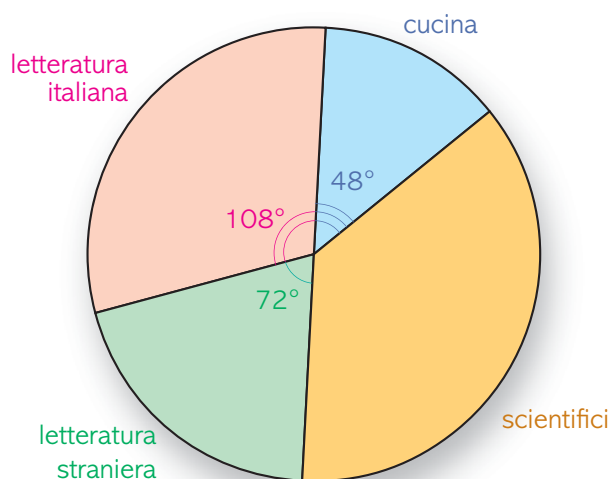
Prova di Matematica 6 - Primo biennio

D1. Qual è il risultato dell'operazione $1,5 \cdot 10^4 + 3,2 \cdot 10^5$?

- A. $33,5 \cdot 10^4$
 - B. $4,7 \cdot 10^9$
 - C. $18,2 \cdot 10^5$
 - D. $4,7 \cdot 10^{\frac{9}{2}}$
-

D2. La biblioteca di Marta contiene 300 libri sintetizzati per argomento nel grafico sottostante. Quale di queste affermazioni è errata?

- A. I libri di letteratura straniera sono 60
- B. I libri di letteratura italiana sono 90
- C. I libri scientifici sono 110
- D. I libri di cucina sono 50



D3. Indica se le seguenti affermazioni sono vere o false.

		V	F
a.	$- -3 = -3$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b.	$ -4 \cdot 3 = -12$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c.	$ a+2 = a+2$ se $a \geq -2$ con $a \in R$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d.	$- 3-a = 3-a$ se $a \leq 3$ con $a \in R$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

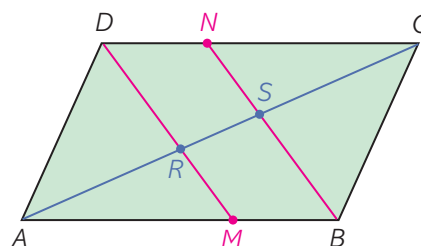
D4. Quali sono gli anagrammi, anche senza significato, della parola “STILE”?

- A. 5^5
 - B. 125
 - C. 120
 - D. 10
-

D5. Nella divisione tra due numeri il quoziente è 11 e il resto 2. Se sommiamo al dividendo 25 e raddoppiamo il divisore si ottiene una divisione esatta il cui quoto è 10. Quali sono i due numeri?

- A. 60 e 6
 - B. 35 e 3
 - C. 80 e 8
 - D. 90 e 8
-

D6. Dato il parallelogramma $ABCD$ considera su AB il punto M , tale che AM sia il doppio di MB , e su DC il punto N tale che DN sia la metà di NC . Siano R e S rispettivamente i punti di intersezione di DM e NB con la diagonale AC .



A. Indica se ciascuna affermazione è vera o falsa.

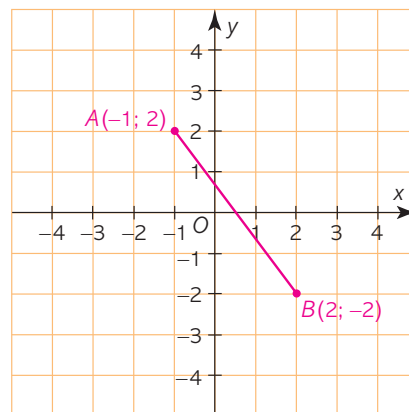
		V	F
a.	$DM \parallel NB$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b.	$AR \cong RS \cong SC$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c.	$AR \cong SC \cong \frac{1}{2}RS$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d.	$AS \cong RC$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

B. Quale relazione intercorre tra AR e RS ?

Risposta:

Motiva la tua risposta:

D7. In un sistema di riferimento cartesiano ortogonale sono assegnati i punti $A(-1;2)$ e $B(2;-2)$. Qual è la misura del segmento AB ?

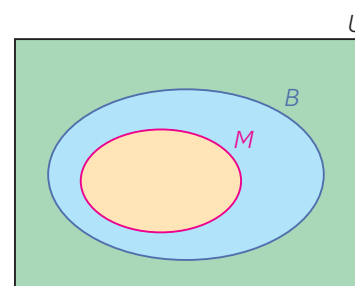


- A. $\overline{AB} = 8$
- B. $\overline{AB} = \sqrt{8}$
- C. $\overline{AB} = 3$
- D. $\overline{AB} = 5$

D8. Alle 8 del mattino nel liceo “Carducci” sono presenti 270 studenti che rappresentano il 90% della popolazione studentesca. Quanti sono gli studenti iscritti al liceo?

Risposta:

D9. Nell’insieme U degli studenti della 2°A, l’insieme M rappresenta gli studenti che posseggono un motorino e l’insieme B raffigura gli studenti che posseggono una bicicletta. Gli studenti che posseggono un motorino sono 16 e gli studenti che posseggono la bicicletta sono 26. Tutti gli studenti che posseggono il motorino posseggono anche la bicicletta. 2 studenti non posseggono né il motorino né la bicicletta. Indica, tra le seguenti, l’affermazione vera.



- A. Gli studenti della 2°A sono 26 e 10 posseggono solo la bicicletta
- B. Gli studenti della 2°A sono 28 e 12 non posseggono il motorino
- C. Gli studenti della 2°A sono 26 e 10 non posseggono il motorino
- D. Gli studenti della 2°A sono 28 e tutti posseggono almeno la bicicletta

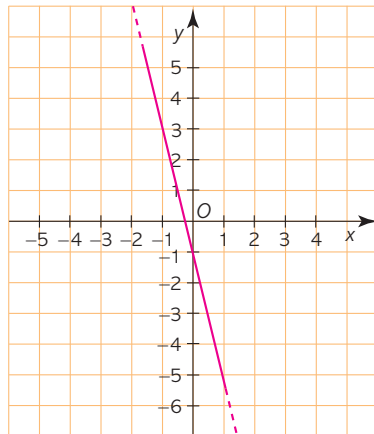
D10. Marco ha acquistato per 3.840.000 euro un terreno a forma di parallelogramma con base lunga 400m e altezza 120m. Luca ha acquistato per 3.825.000 euro un terreno a forma di trapezio rettangolo con basi lunghe 300m e 200m e altezza 180m. Chi tra Marco e Luca ha pagato il terreno di meno al metro quadro?

Risposta:

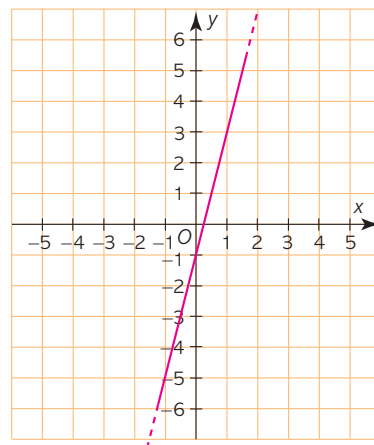
Motiva la tua risposta:

D11. In un sistema di riferimento cartesiano ortogonale, qual è il grafico di $2x - y + 1 = 0$?

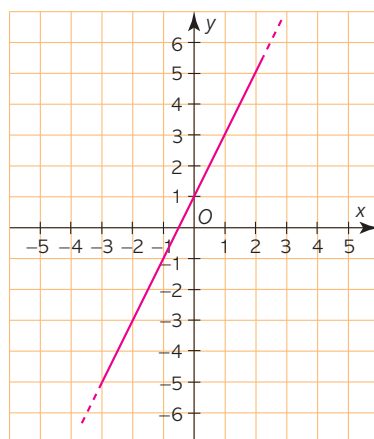
A.



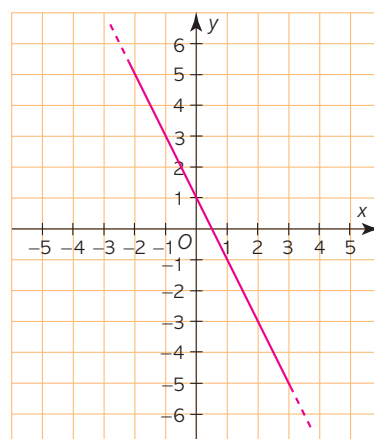
B.



C.



D.



D12. Quale tra le seguenti affermazioni è errata?

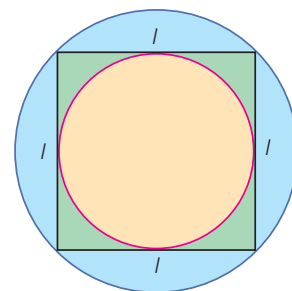
- A. Tutti i triangoli equilateri sono simili
 - B. Due triangoli isosceli con un angolo congruente sono simili
 - C. Due triangoli rettangoli con un angolo acuto congruente sono simili
 - D. Due triangoli isosceli con un angolo ottuso congruente sono simili
-

D13. L'uguaglianza $\frac{ma + nb}{ma - nb} = \frac{mc + nd}{mc - nd}$ con $a, b, c, d, m, n \in N_0$ (insieme dei numeri naturali escluso lo zero), $ma - nb \neq 0, mc - nd \neq 0$ è equivalente a ...

- A. $ab = cd$
 - B. $ac = bd$
 - C. $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$
 - D. $\frac{a}{b} = \frac{d}{c}$
-

D14. Qual è il rapporto tra l'area del cerchio circoscritto e l'area del cerchio inscritto nel quadrato di lato l mostrato in figura?

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



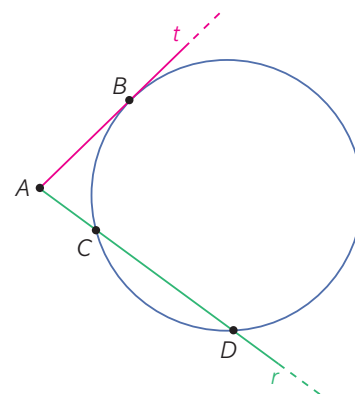
D15. Qual è il valore della seguente espressione: $\sqrt{2^3 - 2\sqrt{13 + \sqrt{11 - \sqrt{4}}}} = ?$

- A. 0
- B. 1
- C. 3
- D. $\sqrt{2}$

D16. Nella figura sottostante la retta t è tangente alla circonferenza in B e la retta r è secante alla circonferenza in C e D .

Si sa inoltre che $AB = \sqrt{14}a$ e $DC = 5a$. Allora ...

- A. $AC = 5a$
- B. $AC = 3a$
- C. $AC = 2\sqrt{3}a$
- D. $AC = 2a$



D17. S_1 , S_2 e S_3 sono rispettivamente gli insiemi delle soluzioni in R delle disequazioni $\frac{x-3}{5-x} \leq 0$, $x^2 - 8x + 15 \geq 0$, $\frac{(x-3)^2}{x-5} \geq 0$. Indica la relazione falsa.

- A. $S_1 \cap S_3 = S_3$
- B. $S_1 \setminus S_3 = \{\forall x \in R, x \leq 3\}$
- C. $S_1 \cap S_2 \cap S_3 = S_3$
- D. $S_2 \setminus S_1 = \{5\}$

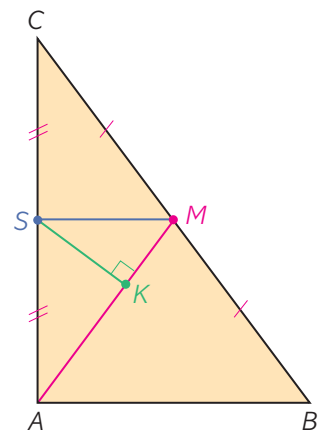
D18. Date le funzioni $f(x) = 2x^2 - 1$ e $g(x) = -\frac{x}{2}$ di dominio R è vero che ...

- A. $f \circ g = -\frac{x^2}{2} - 1$
- B. $f \circ g = \frac{x^2}{2} - 1$
- C. $f \circ g = (2x^2 - 1) \cdot \left(-\frac{x}{2}\right)$
- D. $f \circ g = -\frac{2x^2 - 1}{2}$
-

D19. Nel triangolo rettangolo, rappresentato in figura, sia M il punto medio dell'ipotenusa BC , S il punto medio di AC e SK perpendicolare ad AM .

Se $AB = 6$ cm, $AC = 8$ cm, allora ...

- A. $AK = 3,2$ cm e $MK = 1,8$ cm
- B. $AK = KM = 2,5$ cm
- C. $SK = 1,2$ cm
- D. $AK = 3\sqrt{3}$ cm e $MK = 2\sqrt{3}$ cm

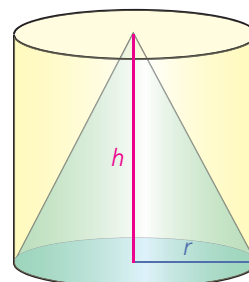


D20. Qual è la scomposizione in fattori del trinomio $6x^2 + 7x - 3$?

- A. $(3x+1)(2x-3)$
- B. $\left(x + \frac{1}{3}\right)\left(x - \frac{3}{2}\right)$
- C. $\left(x - \frac{1}{3}\right)\left(x + \frac{3}{2}\right)$
- D. $(3x-1)(2x+3)$
-

D21. Siano S_1 e V_1 rispettivamente la superficie laterale e il volume del cono e S_2 e V_2 la superficie laterale e il volume del cilindro di altezza $h = 15a$ e raggio di base $r = 8a$. Quali sono i rapporti tra V_1 e V_2 e S_1 e S_2 ?

- A. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{2}$, $\frac{S_1}{S_2} = \frac{1}{2}$
- B. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{3}$, $\frac{S_1}{S_2} = \frac{17}{30}$
- C. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{2}$, $\frac{S_1}{S_2} = \frac{15}{17}$
- D. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{3}$, $\frac{S_1}{S_2} = \frac{15}{17}$



D22. Per la sua preparazione atletica, in vista della maratona di New York, Giorgio ha deciso che deve percorrere nella sua terza settimana di allenamento una media di 19 km. Ha raccolto nella seguente tabella i km percorsi nei primi giorni della sua terza settimana di allenamento. Giorgio sabato e domenica ha percorso gli stessi km.

Giorno	Km percorsi
lunedì	15
martedì	18
mercoledì	16
giovedì	20
venerdì	21
sabato	
domenica	

Qual è la sola affermazione vera?

- A. Sia sabato sia domenica Giorgio ha percorso 19 km
- B. Sia sabato sia domenica Giorgio ha percorso 21,5 km
- C. Sia sabato sia domenica Giorgio ha percorso 20 km
- D. Sabato e domenica Giorgio ha percorso complessivamente 42 km

D23. Nell'equazione letterale $ax + 3a - 1 = 0$ x è l'incognita e a è il parametro, entrambi numeri reali. Indica l'affermazione vera, tra le seguenti.

- A. L'equazione è indeterminata $\forall a \in R$
- B. L'equazione è indeterminata se $a = 0$
- C. L'equazione è impossibile se $a = 0$
- D. L'equazione ammette soluzione $x = \frac{1-3a}{a} \quad \forall a \in R$

D24. Considera la proposizione p : “Tutti i ragazzi della 3°A sono miei amici”.
Quale tra le seguenti proposizioni non è la negazione di p ?

- A. Nessun ragazzo della 3°A è mio amico
 - B. Almeno un ragazzo della 3°A non è mio amico
 - C. Qualche ragazzo della 3°A non è mio amico
 - D. Non tutti i ragazzi della 3°A sono miei amici
-

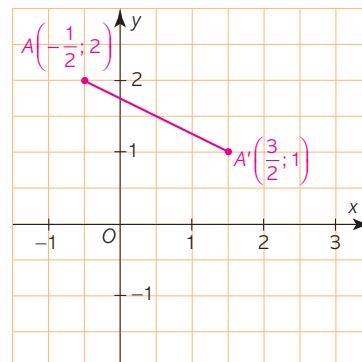
D25. L'equazione $\frac{x+3}{x-2} + \frac{10x+8}{6+x-2x^2} = \frac{2x+1}{3+2x} \dots$

- A. non ha soluzioni in \mathbf{R}
 - B. ha per soluzione $x = -\frac{3}{2}$
 - C. ha per soluzione $x = -\frac{19}{2}$
 - D. ha per soluzione $x = -\frac{19}{22}$
-

D26. Il vettore traslazione che porta il punto

$A\left(-\frac{1}{2}; 2\right)$ nel punto $A'\left(\frac{3}{2}; 1\right)$ è ...

- A. $\vec{v} = (2; 1)$
- B. $\vec{v} = (-2; -1)$
- C. $\vec{v} = (1; 3)$
- D. $\vec{v} = (2; -1)$

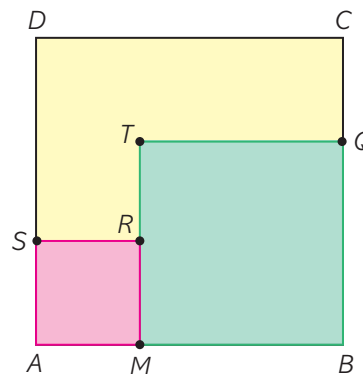


D27. In un'urna ci sono 10 palline numerate da 1 a 10. Si estraggono in successione, senza rimettere nell'urna le palline estratte, tre palline. Qual è la probabilità di estrarre nell'ordine le palline con i numeri 1-3-5?

- A. $\frac{1}{240}$
 - B. $\frac{1}{720}$
 - C. $\frac{1}{48}$
 - D. $\frac{1}{1000}$
-

D28. $ABCD$ è un quadrato di lato $AB = l$. Preso un punto M qualunque interno al lato AB , siano $AMRS$ e $MBQT$ i quadrati di lati AM e MB . Indica qual è l'affermazione corretta.

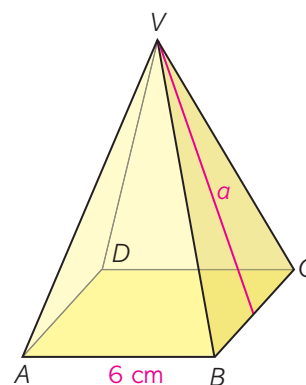
- A. Al variare di M su AB la somma delle diagonali AR e MQ è uguale a $\frac{2}{3}$ della diagonale AC
- B. Al variare di M su AB la somma delle aree di $AMRS$ e $MBQT$ è la metà dell'area di $ABCD$
- C. Al variare di M su AB la somma dei perimetri di $AMRS$ e $MBQT$ è minore del perimetro di $ABCD$
- D. Al variare di M su AB la somma dei perimetri di $AMRS$ e $MBQT$ è uguale al perimetro di $ABCD$



D29. Dato il sistema $\begin{cases} 2ax - by = 3 + a \\ 5x + 2y = 2 \end{cases}$, quale tra le seguenti affermazioni è vera?

- A. Il sistema è determinato $\forall a, b \in R$
- B. Il sistema è impossibile se $\forall a \in R$ e $b = 12$
- C. Il sistema è indeterminato se $a = -15$ e $b = 12$
- D. Il sistema è impossibile se $a = -15$ e $b = -\frac{4}{5}$

D30. Se $ABCDV$ è una piramide retta a base quadrata con $AB = 6\text{cm}$ e apotema a , quanto vale il volume della piramide?



Risposta:

Motiva la tua risposta: