
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 3 - Primo biennio

D1. Considera la seguente somma.

$$\frac{\sqrt{5} - \sqrt{3}}{\sqrt{5} + \sqrt{3}} + \frac{\sqrt{5} + \sqrt{3}}{\sqrt{5} - \sqrt{3}}$$

Qual è il suo valore in R ?

- A. 8
 - B. 16
 - C. 2
 - D. $\sqrt{5} + \sqrt{3}$
-

D2. Scegli il valore della seguente espressione in R :

$$\frac{(\sqrt{5} + 1)^2 - 2\sqrt{5}}{\sqrt{5}}$$

- A. $-\frac{6}{5}\sqrt{5}$
 - B. $-\sqrt{5}$
 - C. $\frac{6}{5}\sqrt{5}$
 - D. $6\sqrt{5}$
-

D3. Scegli l'uguaglianza corretta tra le seguenti.

- A. $(24^6)^3 : (2^3 \cdot 3)^{17} = 6$
 - B. $(24^6)^3 : (2^3 \cdot 3)^{17} = 12$
 - C. $(24^6)^3 : (2^3 \cdot 3)^{17} = 2^3 \cdot 3$
 - D. $(24^6)^3 : (2^3 \cdot 3)^{17} = 2 \cdot 3^2$
-

D4. Scegli, tra le seguenti, la scomposizione in fattori del trinomio:

$$-a^2 + 8a - 15.$$

- A. $(a-5)(-a+3)$
 - B. $(a+5)(3-a)$
 - C. $(5-a)(3-a)$
 - D. $(5-a)(a+3)$
-

D5. Scegli, tra le seguenti, l'equazione di II grado che ammette le soluzioni:

$$x_1 = \sqrt{3} - 1 \quad \text{e} \quad x_2 = 1 + \sqrt{3}.$$

- A. $x^2 + 2\sqrt{3}x + 1 = 0$
 - B. $2x^2 - \sqrt{3}x + 1 = 0$
 - C. $x^2 - 2\sqrt{3}x + 2 = 0$
 - D. $x^2 + 2x - 2 = 0$
-

D6. Qual è la relazione che fornisce all'equazione $2x^2 - (k-2)x - k = 0$ soluzioni reali e coincidenti?

- A. $k = 0$
 - B. $k = 2$
 - C. $k = -2$
 - D. $\forall k \in R$
-

D7. Indica, tra le seguenti, qual è la relazione che rende vera l'uguaglianza:

$$\frac{\sqrt{x}}{x - \sqrt{x}} = \frac{\sqrt{x+1}}{x-1}.$$

- A. $x \geq 0$
 - B. $x > 0 \wedge x \neq 1$
 - C. $x > 1$
 - D. $x > 0 \vee x \geq 1$
-

D8. Nel triangolo rettangolo ABC , retto in C , $AC = 7,5$ cm e $CB = 10$ cm. Scegli, tra le seguenti, la misura (in cm) della proiezione di CB su AB .

- A. 32
 B. 16
 C. 8
 D. 18
-

D9. Se p : “Giovanni arriva tardi in stazione” e q : “Giovanni perde il treno” sono due proposizioni, indica quale delle relazioni individua il seguente ragionamento.

- Se Giovanni arriva tardi in stazione allora perde il treno;
- Giovanni non perde il treno;
- Giovanni non arriva tardi in stazione.

- A. $\bar{q} \wedge (p \rightarrow q) \rightarrow (\bar{p} \vee \bar{q})$
 B. $(p \rightarrow q) \wedge \bar{q} \rightarrow \bar{p}$
 C. $(p \rightarrow q) \wedge (p \rightarrow \bar{q}) \rightarrow \bar{q}$
 D. $(p \rightarrow q) \vee \bar{q} \rightarrow \bar{p}$
-

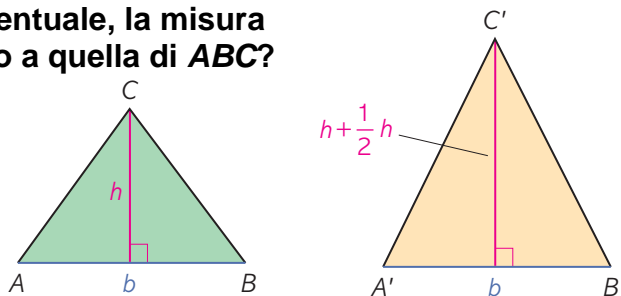
D10. Quale dei seguenti insiemi di numeri è scritto in ordine crescente?

- A. $\sqrt{2}$ $\frac{1}{2}\sqrt{2}$ $2\sqrt{2}$ $2,\bar{8}$ $2,8\bar{3}$
 B. 3,1 2,9 3 $2\sqrt{2}$ $2,\bar{89}$
 C. 2,8 $2\sqrt{2}$ $\frac{75}{25}$ $2,\bar{8}$ $2,\bar{89}$
 D. 2,83 $2\sqrt{2}$ $2,\bar{8}$ 3 $\frac{29}{10}$
-

D11. È assegnato un triangolo ABC di base b e altezza h . Se si aumenta l'altezza della sua metà e si lascia inalterata la base, si trova un secondo triangolo, $A'B'C'$.

Di quanto cresce, in percentuale, la misura dell'area di $A'B'C'$ rispetto a quella di ABC ?

- A. 25%
 B. 50%
 C. 24%
 D. 60%

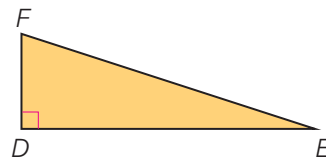
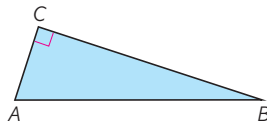


D12. Si sa che i triangoli ABC e DEF sono rettangoli e simili e che

$$A(ABC) = \frac{1}{9} A(DEF); \quad CB = 24 \text{ m e l'area di } ABC \text{ è } 216 \text{ m}^2.$$

Indica, tra le seguenti, la relazione falsa.

- A. $EF = 3AB$
- B. $3AC = DE$
- C. $DE = 75 \text{ m}$
- D. $AC = \frac{1}{3} FD$



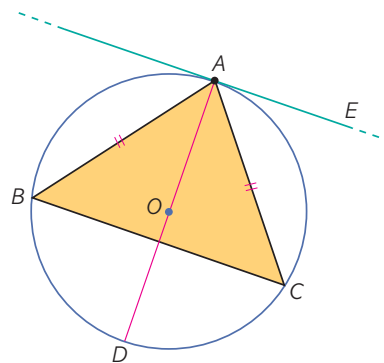
D13. Scegli, tra i seguenti insiemi, le soluzioni dell'equazione:

$$\sqrt{x^2 - 4x + 4} + \sqrt{x^2 + 2x + 1} = 3.$$

- A. $-1 \leq x \leq 2$
- B. $-1 < x \leq 2$
- C. $x = 2$
- D. $x = -1$

D14. In figura è rappresentata una circonferenza di centro O e diametro AD con $AB \cong AC$. AE è tangente alla circonferenza in A . Indica, tra le seguenti, la relazione falsa.

- A. $BC \parallel AE$
- B. AD è asse di BC ma non bisettrice di \hat{BAC}
- C. $\hat{CAD} \cong \hat{BAD}$
- D. $\hat{ABC} \cong \hat{CAE}$



D15. Individua, tra le seguenti, l'equazione della retta perpendicolare alla retta di equazione $2x - 3y + 6 = 0$ e passante per il punto $(0; 2)$.

- A. $3x + 2y - 4 = 0$
- B. $2x + 3y - 4 = 0$
- C. $2x - 3y + 6 = 0$
- D. $3x - 2y + 4 = 0$

D16. Quale dei seguenti sistemi rappresenta una coppia di rette parallele?

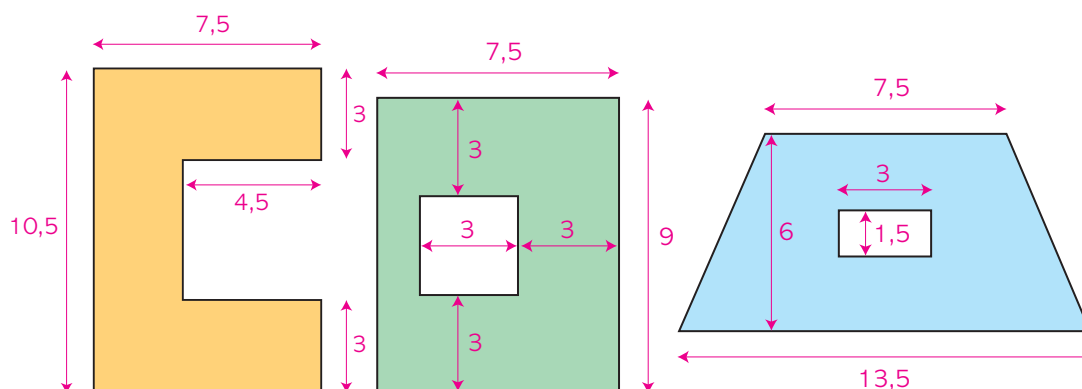
- A. $\begin{cases} 3x - 5y = 1 \\ 2x + 5y = 9 \end{cases}$
- B. $\begin{cases} x - 3y = 1 \\ 2x - 6y = 9 \end{cases}$
- C. $\begin{cases} 5x - 2y = 1 \\ 10x - 4y = 2 \end{cases}$
- D. $\begin{cases} x - y = 1 \\ 2x - y = 4 \end{cases}$
-

D17. Determina, tra le seguenti coppie di insiemi, il dominio e il codominio della funzione:

$$y = \frac{1}{x-1}.$$

- A. $D = \forall x \in R - \{1\}; C = \forall y \in R - \{0;1\}$
- B. $D = \forall x \in R; C = \forall y \in R_0$
- C. $D = \forall x \in R - \{1\}; C = \forall y \in R - \{1\}$
- D. $D = \forall x \in R - \{1\}; C = \forall y \in R_0$
-

D18. Assegna le tre superfici S_1 , S_2 , S_3 mostrate in figura, indica, tra le seguenti, l'affermazione corretta.



- A. Solo S_1 e S_3 sono equivalenti
- B. Solo S_1 e S_2 sono equivalenti
- C. Solo S_2 e S_3 sono equivalenti
- D. S_1 , S_2 e S_3 sono tra loro equivalenti
-

D19. Considera la distribuzione di dati indicati in tabella.

Costo di un prodotto in €	0,1	0,2	0,25	0,3
Frequenza	4	3	4	4
Frequenza cumulata	4	7	11	15

Qual è il valore della media ponderata?

- A. 0,2
 - B. $\frac{16}{75}$
 - C. 0,14
 - D. $\frac{3}{5}$
-

D20. La statura di quattro amici si può determinare nel seguente modo:

- Antonio è alto 5 cm più di Luca;
- Simona è alta 10 cm meno di Alice;
- la statura di Luca è il 75% di quella di Alice.

Quali sono, nell'ordine, le stature (in cm) di Antonio, Simona, Alice e Luca?

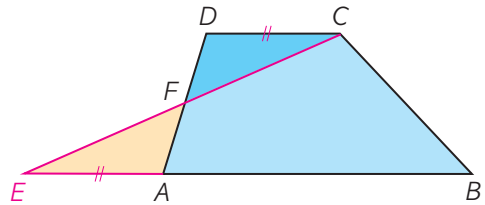
- A. 125 150 160 120
 - B. 120 155 160 110
 - C. 150 120 150 115
 - D. 125 140 120 105
-

D21. Qual è il numero tale che la differenza tra il suo quadrato e il suo quadruplo è - 4?

- A. 2
 - B. -2
 - C. 4
 - D. -1
-

D22. $ABCD$ è un trapezio con $EA \cong DC$. Qual è l'affermazione falsa?

- A. BCE è equivalente a $ABCD$
- B. DCF è congruente a FEA
- C. $ABCF$ è congruente a $ABCD$
- D. DCF è equivalente a FEA



D23. Considera la parabola γ di equazione $y = x^2 - 4$. Indica, tra le seguenti, l'affermazione falsa.

- A. γ è simmetrica rispetto all'asse delle ordinate
- B. Se si applica a γ la traslazione di vettore $v(0; 4)$ si ottiene la parabola di equazione $y = x^2$
- C. γ interseca l'asse delle ascisse nei punti $(-2; 0)$ e $(0; 2)$
- D. Se si applica la simmetria assiale rispetto all'asse delle ascisse, si ottiene la curva di equazione $y = -x^2 + 4$

D24. I triangoli ABC e $A'B'C'$ sono simili. Si sa che: $AB = 3$ cm; $CB = 4$ cm; $C'B' = 8$ cm; $A'C' = 7$ cm. Indica, tra le seguenti, l'affermazione falsa.

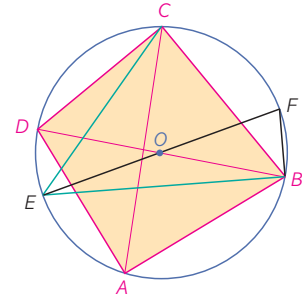
- A. $AC = 3,5$ cm
- B. $2p(A'B'C') = 20$ cm
- C. $\frac{AC}{A'C'} = \frac{1}{2}$
- D. $A(A'B'C') = 4A(ABC)$

D25. Una scatola contiene 8 cioccolatini, avvolti con la stessa carta rossa, ma 5 sono di cioccolato fondente e 3 al latte. In un'altra scatola, avvolti con la carta blu, ci sono 5 cioccolatini, dei quali 3 di cioccolato fondente e gli altri al latte. Qual è la probabilità che, estraendo un cioccolatino da ciascuna scatola, il cioccolatino sia fondente?

- A. $\frac{3}{5}$
- B. $\frac{3}{8}$
- C. $\frac{3}{15}$
- D. $\frac{1}{5}$

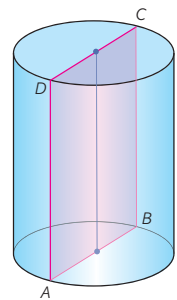
D26. $ABCD$ è un quadrilatero inscritto in una circonferenza. Scegli la relazione falsa, tra le seguenti.

- A. $\widehat{ECB} \cong \widehat{EFB}$
- B. $\widehat{ADB} \cong \widehat{CEB}$
- C. \widehat{DCE} è complementare di \widehat{ECB}
- D. \widehat{CDA} è supplementare di \widehat{CBA}



D27. Considera il cilindro retto mostrato in figura. Il rettangolo $ABCD$ è l'intersezione di un piano perpendicolare al piano di base, passante per il centro del cerchio di base, con il cilindro. Il rettangolo $ABCD$ ha il perimetro di 32 cm e $AB = \frac{1}{3}AD$. Qual è il volume del cilindro (in cm^3)?

- A. 24π
- B. 16π
- C. 48π
- D. 144π

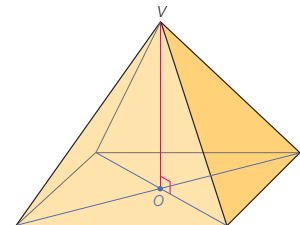


D28. Le seguenti misure rappresentano i battiti del cuore di 8 adulti: 70 65 68 82 75 78 67 87. Quale delle seguenti coppie di numeri esprimono, nell'ordine, la media aritmetica e la mediana?

- A. 74; 72,5
- B. 73; 73,5
- C. 74; 73
- D. 72,5; 74

D29. Una piramide ha per base un rettangolo e il piede dell'altezza è l'intersezione O delle diagonali di base. Individua l'affermazione vera.

- A. La piramide è retta
- B. Un piano, passante per O e perpendicolare alla base, che interseca il rettangolo di base nei punti medi di due lati opposti, è un piano di simmetria della piramide.
- C. La superficie laterale si calcola con la formula $S_l = p \cdot a$, essendo p il semiperimetro di base e a l'apotema della piramide
- D. Qualunque piano perpendicolare al piano della base, passante per il vertice V , è piano di simmetria per la piramide



D30. 3 ragazzi sono in gara. La probabilità che Gigi vinca la gara è doppia di quella di Andrea, la cui probabilità di vittoria è doppia di quella di Sandro. Qual è la probabilità che Gigi vinca la gara?

A. $\frac{2}{5}$

B. $\frac{1}{4}$

C. $\frac{2}{7}$

D. $\frac{4}{7}$
