



Rilevazione degli apprendimenti

Anno Scolastico 2004 – 2005

PROVA DI MATEMATICA

Scuola Secondaria di II grado

Classe Terza – Tipo B

1. Quale dei seguenti valori può essere attribuito a z affinché si abbia $z^2 < z < \sqrt{z}$?

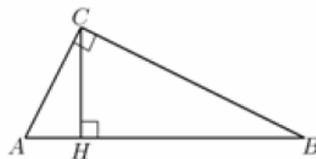
A. 0

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

C. 1

D. 4

2. CH è l'altezza relativa all'ipotenusa AB del triangolo rettangolo ABC . Consideriamo i tre triangoli ACH , CBH e ABC . Quale tra le seguenti affermazioni è vera per i triangoli?



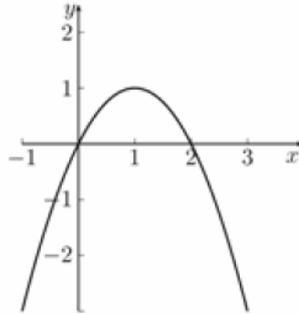
A. Non esiste alcuna relazione di similitudine.

B. ACH è simile solo a CBH .

C. ABC è simile solo ad ACH .

D. ABC è simile sia ad ACH che a CBH .

3. Il grafico rappresenta una parabola di equazione $y = ax^2 + bx + c$.



Quale affermazione, tra le seguenti, è vera?

- A. $b = 0$ e $c = 0$.
- B. $a < 0$ e $b = 0$.
- C. $a > 0$ e $c = 0$.
- D. $a < 0$ e $c = 0$.

4. Per asfaltare una strada, 8 operai impiegano 10 giorni lavorando 6 ore al giorno. Quanti giorni impiegherebbero 5 operai lavorando per 4 ore al giorno?

- A. 16
- B. 20
- C. 24
- D. 40

5. Quale delle seguenti affermazioni è FALSA?

- A. In ogni triangolo isoscele l'altezza e la mediana relative alla base e la bisettrice dell'angolo al vertice coincidono.
- B. In ogni triangolo isoscele baricentro, incentro, ortocentro e circocentro sono allineati.
- C. In ogni triangolo isoscele baricentro, ortocentro, incentro e circocentro coincidono.
- D. In ogni triangolo equilatero baricentro, ortocentro, incentro e circocentro coincidono.

6. Marco e Luca sono fratelli. La somma delle loro età è 23 anni. Il doppio dell'età di Luca è uguale alla differenza tra l'età del loro padre e il triplo dell'età di Marco. Quando Luca è nato il padre aveva 43 anni. Quanti anni hanno rispettivamente Marco e Luca?

- A. 10 e 13.
- B. 15 e 8.
- C. 14 e 9.
- D. 13 e 10.

7. Quale delle seguenti affermazioni è vera per ogni numero intero positivo n ?

- A. $3n + 1$ è dispari.
- B. $3n^2 + 3n$ è dispari.
- C. $n^2 + n$ è pari.
- D. $n^2 + 1$ è dispari.



8. Si lancia un comune dado a 6 facce non truccato per 8 volte. Qual è la probabilità che al terzo lancio esca il numero 5?

A. $\frac{1}{8}$

B. $\frac{3}{8}$

C. $\frac{1}{3}$

D. $\frac{1}{6}$

9. Quante sono le diagonali di un cubo?

A. Due.

B. Quattro.

C. Sei.

D. Otto.

10. $\frac{2^{-1} + 3^{-2}}{2^{-2} + 3^{-1}} =$

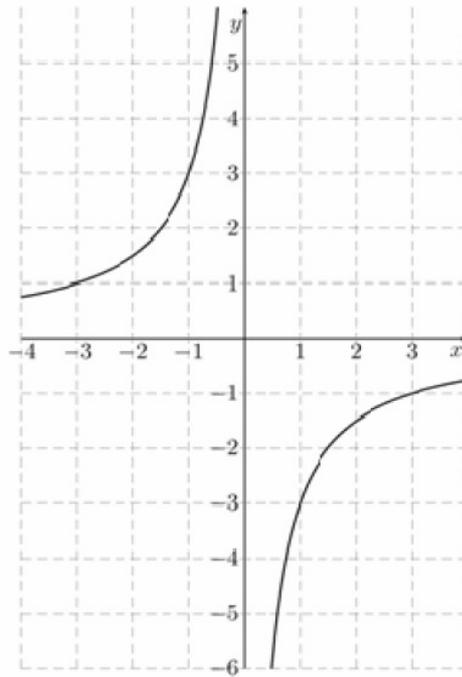
A. $\frac{11}{7}$

B. $\frac{3}{2}$

C. $\frac{22}{21}$

D. $\frac{2}{3}$

11. Osserva attentamente il grafico.



Quale fra le seguenti è la relazione che descrive l'andamento del grafico?

- A. $y \cdot x = 3$
- B. $y \cdot x = -3$
- C. $y = \frac{1}{3x}$
- D. $y = -3x$

12. Due triangoli isosceli sono...

- A. mai simili.
- B. sempre simili.
- C. simili se hanno gli angoli al vertice uguali.
- D. simili se hanno le basi uguali.

13. Fra due numeri razionali positivi a e b può essere definita una particolare operazione, che si indica con \diamond , che funziona così:

$$a \diamond b = \frac{a \cdot b}{a + b}$$

Dati due generici numeri razionali positivi a e b , quale delle seguenti relazioni è FALSA?

- A. $a \diamond 1 = 1$
- B. $\frac{1}{a} \diamond \frac{1}{b} = \frac{1}{a+b}$
- C. $a \diamond b = b \diamond a$
- D. $a \diamond a = \frac{a}{2}$

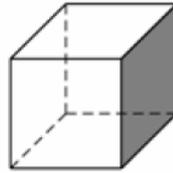
14. Ad un Esame di Stato i candidati hanno conseguito il diploma con i seguenti punteggi (in centesimi):

Punteggi	60	64	70	72	78	80	84	88	94	100
Numero di candidati	1	2	4	1	2	5	3	2	3	2

Per poter partecipare ad un concorso occorre aver conseguito il diploma con un punteggio di almeno 80/100. Qual è la percentuale dei candidati che può partecipare al concorso?

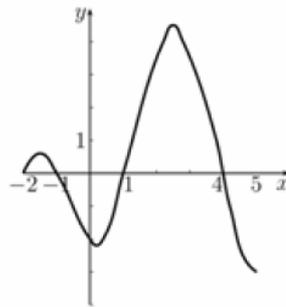
- A. 20%
- B. 50%
- C. 60%
- D. 80%

15. Che cosa si ottiene congiungendo tra loro i centri di ciascuna faccia di un cubo con i centri delle facce adiacenti?



- A. Un ottaedro.
- B. Un quadrato.
- C. Un tetraedro.
- D. Un altro cubo.

16. La funzione disegnata in figura è definita nell'intervallo $[-2, +5]$.



Per quali valori di x la funzione assume valori positivi?

- A. $\{-2 < x \leq -1\} \cup \{1 \leq x < 4\}$
- B. $\{-2 < x < -1\} \cup \{1 < x < 4\}$
- C. $\{-2 \leq x \leq 4\}$
- D. $\{1 \leq x \leq 4\}$

17. Quale fra le seguenti condizioni è sufficiente affinché un quadrilatero sia un rettangolo?

- A. I lati opposti siano uguali e un angolo sia retto.
- B. Le diagonali si dividano a metà.
- C. I lati opposti siano paralleli.
- D. Le diagonali siano uguali e un angolo sia retto.
-

18. Per quali valori di a, b, c vale l'uguaglianza $2x^2 + 6x + 5 = a(x + b)^2 + c$?

- A. $a = 2$ $b = 3$ $c = 4$
- B. $a = 2$ $b = 6$ $c = 5$
- C. $a = 2$ $b = 3$ $c = -4$
- D. $a = 2$ $b = \frac{3}{2}$ $c = \frac{1}{2}$
-

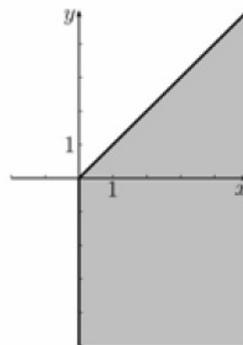
19. In un torneo di ping-pong si iscrivono 64 giocatori. Il torneo è a eliminazione diretta; ad ogni partita giocata, il perdente esce dal torneo. Quante partite devono essere effettuate per arrivare a stabilire il vincitore?

- A. 5
- B. 32
- C. 62
- D. 63

20. Per quale valore di k l'equazione $x^2 - kx + (k - \frac{3}{4}) = 0$ ammette due soluzioni reali e coincidenti?

- A. Per $k=1$ e per $k=3$.
- B. Per $k=-2$ e per $k=6$.
- C. Solo per $k = \frac{3}{4}$.
- D. Solo per $k=0$.

21. Si considerano i punti aventi coordinate (x, y) appartenenti alla regione in grigio in figura (immaginandola illimitata a destra e in basso) nel piano cartesiano Oxy .



Quale delle seguenti relazioni caratterizza tali punti?

- A. $\begin{cases} x \leq 1 \\ y \leq 1 \end{cases}$
- B. $\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq x \end{cases}$
- C. $\begin{cases} x \geq 0 \\ y \leq x \end{cases}$
- D. $\begin{cases} x = 0 \\ y = x \end{cases}$

22. Se $x^2 - y^2 = 48$, $x - y = 6$ e $y = z - x$, quanto vale z ?

- A. 8
- B. 11
- C. 12
- D. 18

23. In un'azienda viene effettuato un sondaggio per decidere se introdurre un nuovo tipo di turno di lavoro per i dipendenti. Nella seguente tabella a doppia entrata è indicata la frequenza assoluta per sesso e giudizio espresso nel sondaggio.

Sesso	Cambio di turno		Totale
	favorevoli	contrari	
Uomini	90	30	120
Donne	60	70	130
Totale	150	100	250

Quale affermazione è FALSA?

- A. Il 25% degli uomini è contrario al cambio di turno.
- B. Il 40% delle donne è favorevole al cambio di turno.
- C. Il 48% dei dipendenti è costituito da uomini.
- D. Il 60% dei dipendenti è favorevole al cambio di turno.

24. Quale delle seguenti operazioni dà sempre come risultato un numero positivo?

- A. La somma di due numeri negativi.
- B. La differenza tra due numeri positivi.
- C. La differenza tra un numero negativo e uno positivo.
- D. La differenza tra un numero positivo e un numero negativo.
-

25. La tabella mostra una relazione fra le due quantità x e y .

x	y
0	3
1	0
2	-1
3	0
4	3

Quale fra le seguenti espressioni algebriche esprime tale relazione?

- A. $y = -x^2 - 4x + 3$
- B. $y = x^2 - 4x + 3$
- C. $y = x^2 - 8x + 3$
- D. $y = x^2 + 4x + 3$

26. Data un'urna contenente 30 palline, di cui 6 rosse, 9 gialle, 3 verdi e 12 blu, quale delle seguenti affermazioni è FALSA?

La probabilità di estrarre un pallina...

- A. rossa o gialla è 0,5.
- B. verde è 0,1.
- C. blu o gialla è 0,7.
- D. rossa o blu è 0,4.

27. Un negoziante aumenta il costo di un oggetto del 40%. Dopo l'aumento l'oggetto costa 112 €. Quanto costava l'oggetto prima dell'aumento?

- A. 67,20 €
- B. 72,00 €
- C. 80,00 €
- D. 84,00 €

28. Il trapezio $ABCD$ ha gli angoli con vertice in A e in D retti e la base maggiore AB doppia della base minore DC . Sia H il piede della perpendicolare condotta dal vertice C alla base AB . I triangoli CHB e ADC sono...

- A. congruenti.
- B. simili, ma non congruenti.
- C. non necessariamente simili.
- D. non necessariamente congruenti.

29. x e y indicano due grandezze. Quale delle seguenti relazioni NON rappresenta una proporzionalità diretta fra x e y ?

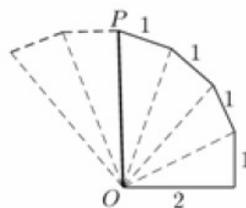
A. $\frac{1}{3}y = 3x$

B. $y = 5x$

C. $\frac{y}{x} = 2$

D. $y = \frac{1}{2x}$

30. Si costruisce un triangolo rettangolo con cateti di lunghezza 2 e 1, e ripetutamente si costruiscono altri triangoli rettangoli aventi il cateto più lungo coincidente con l'ipotenusa del triangolo costruito al passo precedente e il cateto più corto di lunghezza 1. Nella figura tutti i triangoli sono rettangoli.



Dopo quante costruzioni il segmento OP misura $\sqrt{10}$?

A. 5

B. 6

C. 8

D. Non è possibile ottenere $\sqrt{10}$.