



*Ministero dell'Istruzione
dell'Università e della Ricerca*



*Istituto Nazionale per la valutazione
del sistema educativo di istruzione e di formazione*

Rilevazione degli apprendimenti

Anno Scolastico 2004 – 2005

PROVA DI MATEMATICA

Scuola Secondaria di II grado

Classe Terza – Tipo B

Codici

Scuola:

Classe:

Studente:

Spazio per l'etichetta autoadesiva

ISTRUZIONI GENERALI

Fai la massima attenzione a queste istruzioni.

Troverai nel fascicolo 30 domande di matematica.

Ogni domanda ha quattro possibili risposte, ma una sola è quella giusta. Prima di ogni risposta c'è una lettera dell'alfabeto.

Per rispondere metti una crocetta nel quadratino a sinistra della risposta che ritieni giusta, come nell'esempio seguente.

Esempio 1

1.	Quanti giorni ci sono in una settimana?
<input checked="" type="checkbox"/>	A. Sette.
<input type="checkbox"/>	B. Sei.
<input type="checkbox"/>	C. Cinque.
<input type="checkbox"/>	D. Quattro.

È stata messa una crocetta nel quadratino corrispondente alla lettera 'A' perché in una settimana ci sono sette giorni.

Se non sei sicura/o di una risposta, segna la risposta che ti sembra giusta e continua con la domanda successiva.

Se ti accorgi di aver sbagliato, puoi correggere scrivendo **NO** accanto alla risposta sbagliata e mettendo una crocetta nel quadratino della risposta che ritieni giusta, come nell'esempio seguente.

Esempio 2

2. Quanti minuti ci sono in 1 ora?
NO <input checked="" type="checkbox"/> A. 30
<input type="checkbox"/> B. 50
<input checked="" type="checkbox"/> C. 60
<input type="checkbox"/> D. 100

In questo esempio la prima risposta 'A' (sbagliata) è stata corretta con la risposta 'C' (che è quella giusta).

Per rispondere non puoi usare la calcolatrice. Deve comunque essere chiaro qual è la risposta che intendi dare. Non scrivere con la matita, usa soltanto una penna nera o blu.

Puoi usare le pagine bianche alla fine del fascicolo o gli spazi bianchi accanto alle domande per fare calcoli e/o disegni.

Hai a disposizione 60 minuti per rispondere alle domande. L'insegnante ti dirà quando cominciare a lavorare. Quando l'insegnante ti comunicherà che il tempo è finito, posa la penna e chiudi il fascicolo.

Se finisci prima, puoi chiudere il fascicolo e aspettare la fine, oppure puoi controllare le risposte che hai dato.

Non iniziare a lavorare finché l'insegnante non te lo dirà.

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

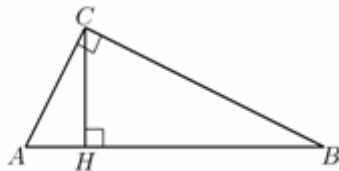
A. 0

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?



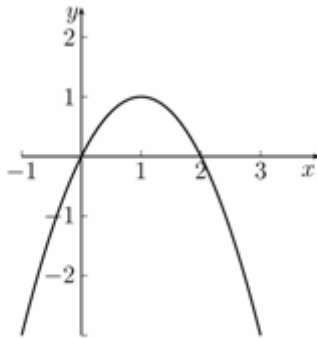
A. Non esiste alcuna relazione di similitudine.

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

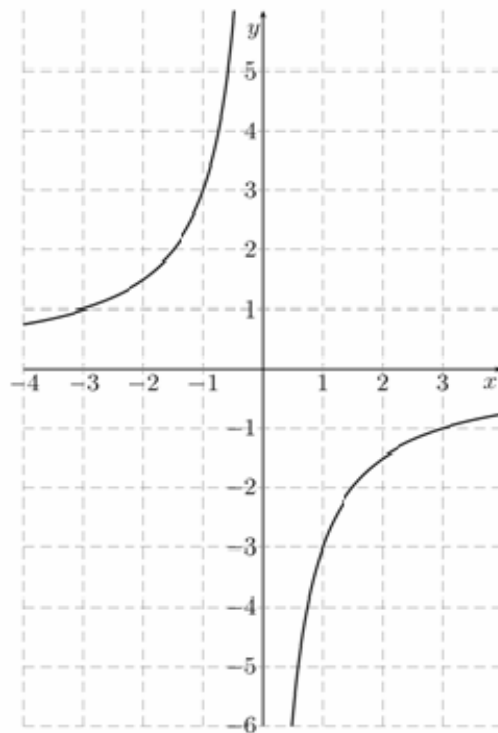
A. $\frac{11}{7}$

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. $a \diamond a = \frac{a}{2}$
-

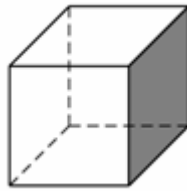
14. Ad un Esame di Stato i candidati hanno conseguito il diploma con i seguenti punteggi (in centesimi):

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?

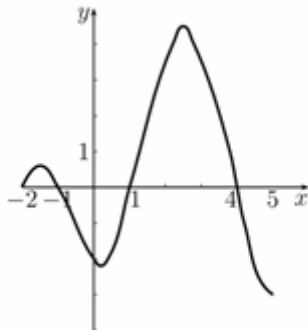
- A. 20%
- B. 50%
- C. 60%
- D. 80%

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?

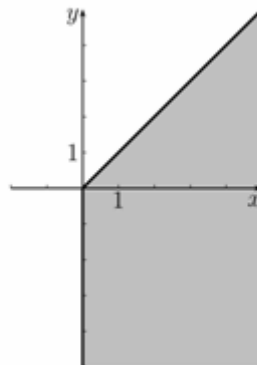
A. Per $k=1$ e per $k=3$.

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 ?

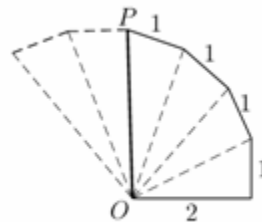
A. $\frac{1}{3}y = 3x$

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 $\sqrt{10}$.

Puoi usare queste pagine per fare calcoli e/o disegni.

