

MATEMATICA DI BASE

1. Il numero

$$(\sqrt{3})^{10}$$

è uguale a

- A $\sqrt{3^5}$
- B 3^5 [*]
- C $\sqrt[20]{3}$
- D $\sqrt[10]{3}$

2. L'espressione

$$\frac{-2^{-2}}{\frac{3}{4}}$$

è uguale a:

- A $\frac{1}{3}$
- B $\frac{16}{3}$
- C $-\frac{1}{3}$ [*]
- D $-\frac{3}{16}$

3. Sono dati i numeri reali $a = 5\sqrt{10}$, $b = \sqrt{190}$, $c = 2\sqrt{51}$. Quale delle seguenti è vera?

- A $c < a < b$
- B $a < b < c$
- C $c < b < a$
- D $b < c < a$ [*]

4. Le misure dei lati di un rettangolo vengono ridotte del 20%. Di quanto diminuisce in percentuale l'area del rettangolo?

- A 40%
- B 36% [*]
- C 64%
- D 20%

5. Sappiamo che H è un insieme di numeri interi positivi. Se in H non c'è alcun numero dispari, allora siamo certi che in H non c'è alcun numero che sia

- A un multiplo di 3
- B una potenza di 5 [*]
- C divisibile per 7 e per 11
- D il quadrato di un altro numero

6. Le soluzioni dell'equazione $1 + 3x - 2x^2 = 0$ sono

- A $\frac{3 \pm \sqrt{17}}{2}$
- B $\frac{-3 \pm \sqrt{17}}{4}$
- C $\frac{3 \pm \sqrt{17}}{4}$ [*]
- D $\frac{-3 \pm \sqrt{17}}{2}$

7. Sia $a < 0$; per quali valori di x si ha

$$\frac{a}{2-x} > 0?$$

- A $x > 2$ [*]
- B $x < 2$
- C $x \neq 2$
- D Dipende dal valore di a

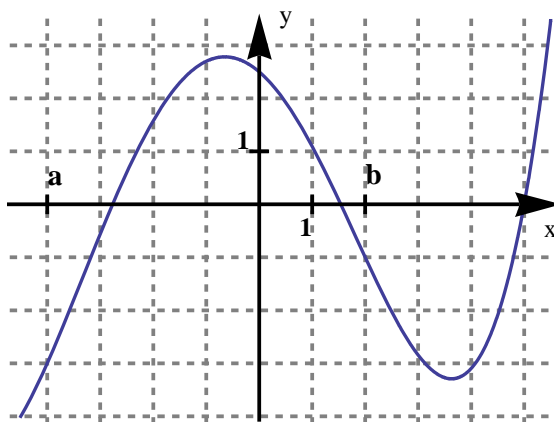
8. Se

$$\frac{1}{p} + \frac{1}{q} = \frac{1}{f}$$

con p, q, f diversi da 0, allora p è uguale a

- A $\frac{fq}{q-f}$ [*]
- B $f - q$
- C $\frac{1}{f} - \frac{1}{q}$
- D $\frac{f}{q}$

9. In figura è rappresentato il grafico di una funzione f .



Quanto vale il rapporto $\frac{f(b) - f(a)}{b - a}$?

- A $-\frac{1}{3}$
- B 1

C $\frac{1}{3}$ [*]

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

10. Quanto vale $\log_3 \frac{1}{9}$?

A $\frac{1}{2}$

B $\sqrt{2}$

C -2 [*]

D Non esiste

11. Sia f la funzione definita da $f(x) = x^3 + 8$. Per quale x si ha che $f(x)$ è il doppio del valore della funzione in $x = 0$?

A 16

B 0

C 2 [*]

D -2

12. Qual è l'area del triangolo individuato nel piano cartesiano dall'asse delle x , dall'asse delle y e dalla retta di equazione $y = 3x - 2$?

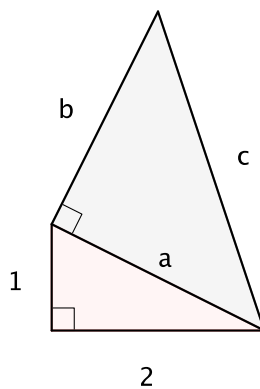
A $\frac{2}{3}$ [*]

B $\frac{3}{4}$

C $\frac{3}{2}$

D $\frac{4}{3}$

13. In figura sono rappresentati due triangoli rettangoli dei cui lati viene indicata la lunghezza. Sapendo che $a = b$, indica quanto vale c . (I quadratini identificano gli angoli retti)



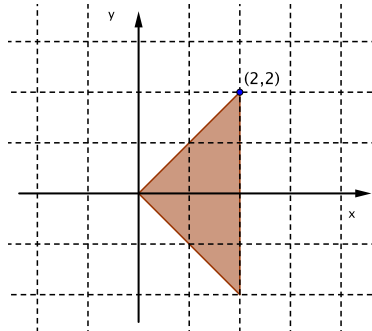
A $\sqrt{6}$

B $2\sqrt{5}$

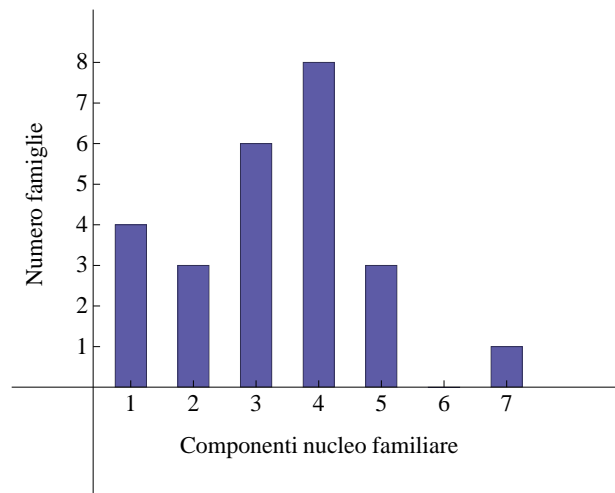
C $\sqrt{10}$ [*]

D $2\sqrt{3}$

14. Una sola delle seguenti condizioni è vera per ogni punto (x,y) del triangolo evidenziato in figura. Quale?



- A $x \leq 1$
 B $y \geq 0$
 C $y \geq x$
 D $y \geq -x$ [*]
15. Due sacchetti contengono ciascuno i numeri 1,2,3,4,5. Si estrae un numero da ciascun sacchetto. Qual è la probabilità che i due numeri siano entrambi dispari?
- A $\frac{6}{25}$
 B $\frac{3}{5}$
 C $\frac{4}{5}$
 D $\frac{9}{25}$ [*]
16. In un'intervista è stato chiesto a 25 adulti di indicare il numero di componenti del proprio nucleo familiare. I dati raccolti sono rappresentati nell'istogramma in figura.



Qual è la percentuale di famiglie composte da almeno quattro persone?

- A 64%
- B 52%
- C 48% [*]
- D 32%
17. Tre amici hanno contribuito alle spese di un viaggio in questo modo: Chiara ha speso 350 euro, Sonia 300 euro e Luciano 550 euro. Affinché il costo del viaggio sia distribuito equamente tra i tre, quanti soldi Chiara e Sonia devono dare a Luciano?
- A Chiara 50 euro, Sonia 100 euro [*]
- B Chiara 200 euro, Sonia 250 euro
- C Chiara 100 euro, Sonia 125 euro
- D Chiara 25 euro, Sonia 75 euro
18. Due grandezze F ed R sono legate dalla relazione $F = \frac{2}{R^2}$. Se F triplica, allora R diventa
- A $\frac{2}{3}$ del valore iniziale
- B $\frac{1}{\sqrt{3}}$ del valore iniziale [*]
- C $\frac{1}{3}$ del valore iniziale
- D $\frac{1}{9}$ del valore iniziale
19. Una ditta di elettrodomestici ha venduto in un anno 2000 forni a microonde di un certo modello, al prezzo di 100 euro l'uno. È stato stimato che, se nell'anno successivo il prezzo di vendita di quel modello aumenterà di x euro, allora il numero di forni venduti in un anno diminuirà di $30x$. Quale delle seguenti funzioni $I(x)$ descrive l'incasso annuo della ditta al variare dell'aumento x ?
- A $I(x) = 100 \cdot (2000 - 30x)$
- B $I(x) = (2000 + 30x) \cdot (100 + x)$
- C $I(x) = (100 + x) \cdot (2000 - 30x)$ [*]
- D $I(x) = (2000 - 30x) \cdot 100x$
20. Si consideri la frase: *In un dato campione di pazienti, chi ha fatto uso di droghe pesanti ha utilizzato anche droghe leggere.* Quale delle seguenti affermazioni relative ai pazienti del campione si può dedurre da essa?
- A Chi ha fatto uso di droghe leggere ha utilizzato anche droghe pesanti
- B Chi non ha fatto uso di droghe leggere non ha utilizzato droghe pesanti [*]
- C Chi non ha fatto uso di droghe pesanti non ha utilizzato droghe leggere
- D Chi non ha fatto uso di droghe leggere ha utilizzato droghe pesanti
21. L'intersezione di due insiemi ha almeno 6 elementi (cioè esistono almeno 6 elementi comuni ai due insiemi). Se ciascuno dei due insiemi ha 10 elementi, allora la loro unione ha
- A almeno 14 elementi
- B al minimo 16 elementi
- C esattamente 16 elementi
- D al più 14 elementi [*]

22. Tre amici, Antonio, Bruno e Corrado, sono incerti se andare al cinema. Si sa che:

- se Corrado va al cinema, allora ci va anche Antonio;
- condizione necessaria perché Antonio vada al cinema è che ci vada Bruno.

Il giorno successivo possiamo affermare con certezza che:

- A se Corrado è andato al cinema, allora ci è andato anche Bruno [*]
- B nessuno dei tre amici è andato al cinema
- C se Bruno è andato al cinema, allora ci è andato anche Corrado
- D se Corrado non è andato al cinema, allora non ci è andato nemmeno Bruno

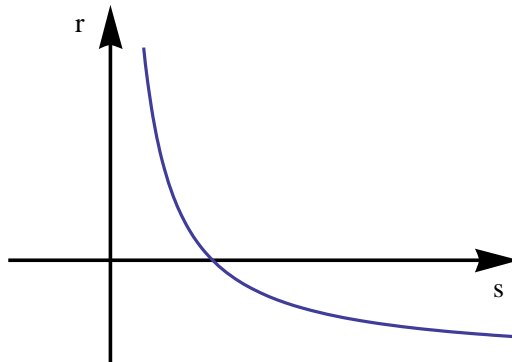
23. In una classe ci sono 8 tifosi di calcio, che si dividono fra solo due squadre, l'Inter e la Roma, ciascuna con almeno un tifoso. Due studenti affermano che:

- *L'Inter ha 3 tifosi*
- *La Roma ha 3 tifosi più dell'Inter*

Sapendo che una delle precedenti affermazioni è vera e l'altra è falsa, si può concludere che il numero dei tifosi della Roma è

- A 3
- B 4
- C 5 [*]
- D 6

24. Il grafico in figura rappresenta la relazione tra le variabili r e s .



Quale delle seguenti informazioni si può dedurre dal grafico?

- A se r diminuisce allora s diminuisce
- B se r aumenta allora s aumenta
- C se r aumenta allora s diminuisce [*]
- D nessuna delle altre risposte

25. Si vuole riempire completamente un parallelepipedo a base quadrata di lato 30 cm ed altezza 50 cm con dei cubi indeformabili uguali. Qual è il minimo numero di tali cubetti?

- A 15
- B 45 [*]
- C 75
- D 150