

1. Qual è l'area del triangolo avente i vertici nei punti di coordinate (0,2), (4,0) e (7,6)?

- A. 10
- B. 30
- C. $6\sqrt{5}$
- D. 15
- E. 60

2. Tutti i valori di k per i quali l'equazione

$$x^2 + kx + (k + 1)^2 = 0$$

ammette $x = 1$ come radice verificano una delle seguenti **condizioni**. Quale?

- A. $-3 < k < 0$
- B. $k > 2$
- C. $1 < k < 3$
- D. $-1 < k < 2$
- E. $k < -1$

3. L'insieme delle soluzioni della disequazione

$$\frac{4}{4 - x^2} \leq 1$$

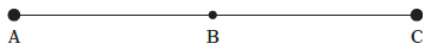
è

- A. $(-2, 0] \cup (2, +\infty)$
- B. $(-\infty, -2) \cup (2, +\infty) \cup \{0\}$
- C. $\{0\}$
- D. $(-2, 2)$
- E. $(-\infty, -2) \cup (2, +\infty)$

1. Quale è la cifra delle unità del numero 2^{40} ?

- (a) 2 (b) 8 (c) 4 (d) 6

2. Nel grafico sotto è $\overline{AB} = \overline{BC}$. Quale fra le seguenti affermazioni è vera?



- i) $\overline{AB} = \frac{1}{2} \overline{AC}$ ii) B è il punto medio di AC iii) $\frac{1}{2} \overline{AB} = \overline{BC}$

- (a) i) e iii) (c) solo i)
(b) i) e ii) (d) ii) e iii)

3. L'affermazione "Non è vero che questa equazione abbia soluzione" equivale a:

- (a) Questa equazione ha molte soluzioni (c) La frase non dice niente di preciso sul numero di soluzioni
(b) Questa equazione ha due soluzioni (d) Questa equazione è priva di soluzioni

4. Il prezzo di un articolo è ribassato del 10 %. Per riportarlo al suo valore originale occorre alzarlo del

- (a) 11 % (b) 9 % (c) $\left(11 + \frac{1}{9}\right)\%$ (d) 10 %

5. Se l'espressione $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix}$ ha il valore $ad - bc$ per ogni scelta dei quattro numeri a, b, c, d allora l'equazione

$$\begin{vmatrix} 2x & 1 \\ x & x \end{vmatrix} = 3 \text{ ha}$$

- (a) nessuna soluzione (b) infinite soluzioni (c) una soluzione (d) due soluzioni

6. L'età media di un gruppo di 7 studenti è di 20 anni. Dopo l'arrivo di un nuovo studente l'età media passa a 21 anni. L'età del nuovo arrivato è:

- (a) 30 anni (b) 40 anni (c) 28 anni (d) 22 anni

7. Sia x un numero reale positivo, allora $\log_{10}(10 \cdot x^{-3}) =$

- (a) 0 (b) $1 - 3\log_{10} x$ (c) $1 + 3\log_{10} x$ (d) $\log_{10} x$

8. Il seguente ragionamento: "Se Rossi è il rapinatore, si doveva trovare sul posto al momento, ma Rossi era effettivamente sul posto, quindi il rapinatore è lui!" è logicamente corretto?

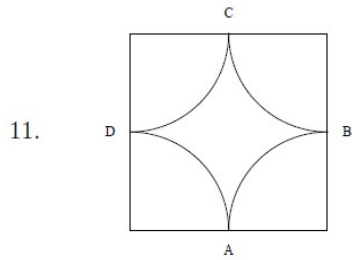
- (a) il ragionamento è scorretto, ma la conclusione è giusta
(b) non si può giudicare se il ragionamento è corretto o no
(c) il ragionamento è scorretto
(d) il ragionamento è logicamente corretto

9. La somma di tre numeri interi dispari consecutivi è sempre e comunque

- (a) un numero primo (b) un numero pari (c) un cubo (d) un numero dispari divisibile per 3

10. Un ciclista, dopo aver percorso $\frac{3}{7}$ di una strada, decide di proseguire per altri 16km. In questo modo ha percorso gli $\frac{11}{21}$ del tragitto. Quanto è lungo l'intero percorso?

- (a) 168km (b) 121km (c) 180km (d) indecidibile



Sapendo che il quadrato rappresentato a sinistra ha lato 2 quanto vale la somma delle lunghezze degli archi AB, BC, CD, DA ?

- (a) 4π (b) 3,14 (c) 2π (d) π

12. Un numero di sei cifre è formato ripetendo tre cifre distinte: ad esempio 123 123 oppure 456 456. Ogni numero di questo tipo è sempre esattamente divisibile per

- (a) 7 (b) 19 (c) 1001 (d) 17

13. $\sqrt{2,56 \times 2,25} =$

- (a) $\frac{7}{12}$ (b) $\sqrt{2,4}$ (c) $\frac{12}{5}$ (d) 24

14. Il valore di $7^{\log_7 7}$ è

- (a) $\log 7$ (b) 7 (c) 1 (d) 0

15. Quale fra i seguenti numeri è soluzione dell'equazione $\sqrt{x+4} + \sqrt{x} - 6 = 0$

- (a) $\frac{64}{9}$ (b) $\frac{8}{3}$ (c) 0 (d) $\sqrt{3}$

16. $(x+y+3)(x+y-3) =$

- (a) $x^2 + y^2 + 9$ (b) $(x+y)^2 - 9$ (c) $x^2 + y^2 - 9$ (d) $x^2 - 2xy + y^2 + 9$

17. Se $\frac{1-x}{x} = \frac{4-4x}{x}$ allora $x =$

- (a) impossibile (b) $\frac{1}{4}$ (c) 1 (d) 0

18. $2011(2011^{2011}) =$

- (a) 4022^{2011} (b) 2011^{2011} (c) 4044121^{2011} (d) 2011^{2012}

19. Quant'è il 12% di 34 200?

- (a) 4788 (b) 30 096 (c) 4 104 (d) 5 472

20. Il quadrato di 0,2 è:

- (a) 0,4 (b) 0,004 (c) 4 (d) $\frac{1}{25}$

21. La negazione di "Nessuno ha svolto bene questo esercizio" è:

- (a) Uno soltanto l'ha svolto bene (c) Qualcuno l'ha svolto bene
(b) La frase è già negativa, non si può fare la sua negazione (d) Tutti l'hanno svolto bene

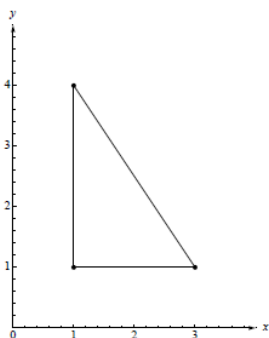
22. Siano a, b, c tre numeri non nulli. Allora la somma dei reciproci delle radici dell'equazione di secondo grado $ax^2 + bx + c = 0$ è:

- (a) $-\frac{b}{c}$ (b) $\frac{a}{c}$ (c) $\frac{b}{a}$ (d) $\frac{b^2 - 4ac}{2a}$

23. $0,\overline{2} + 0,\overline{3} =$

- (a) 0,5 (b) $\frac{7}{9}$ (c) $0,\overline{23}$ (d) $\frac{5}{9}$

24.



Nel piano cartesiano un triangolo ha vertici (1; 1), (3; 1) (1; 4). Quale è la area?

- (a) 2 (b) 3 (c) 6 (d) 4

25. Il numero intermedio fra $\frac{1}{8}$ e $\frac{1}{10}$ è

- (a) $\frac{9}{80}$ (b) $\frac{1}{40}$ (c) $\frac{1}{18}$ (d) $\frac{1}{9}$

26. Se $x - 2$ è un fattore di $x^4 + x^3 + x^2 + kx - 30$ allora $k =$

- (a) -2 (b) 1 (c) 2 (d) 0

27. $\sqrt{12100} + \sqrt{36100} =$

- (a) $\sqrt{48200}$ (b) $10\sqrt{482}$ (c) 3600 (d) 300

28. Un certo treno parte in orario nel 40% dei casi, con un ritardo di 10 minuti nel 20% dei casi, con un ritardo di 20 minuti o più in tutti gli altri casi. Se si arriva in stazione con un ritardo di 15 minuti, è più probabile riuscire a prendere il treno o no?

- (a) È meno probabile riuscire a prendere il treno che perderlo
(b) È più probabile riuscire a prendere il treno che perderlo
(c) È ugualmente probabile riuscire a prendere il treno perderlo
(d) Non si può dire nulla

29. Un numero x diviso per 0,25 dà per risultato 18. Quanto vale x ?

- (a) $\frac{72}{2}$ (b) $\frac{72}{4}$ (c) $\frac{9}{2}$ (d) 9

15) Si dice *rombo* un quadrilatero che ha i quattro lati congruenti, e *quadrato* un quadrilatero che ha i quattro lati e i quattro angoli congruenti. Qual di queste affermazioni è falsa?

- a) Esistono rombi che non sono quadrati
- b) Esistono rombi che sono anche quadrati
- c) Se un quadrilatero è un rombo, allora è anche un quadrato
- d) Se un quadrilatero è un quadrato, allora è anche un rombo

16) Un titolo ha avuto una crescita del 20% nell'ultimo anno, arrivando al valore di 60 euro. Quanto valeva lo scorso anno?

- a) 48 euro
- b) 52 euro
- c) 50 euro
- d) 46 euro

17) Un titolo subisce un aumento di valore del 20% durante il 2006 e una diminuzione del 10% durante il 2007. Complessivamente, nei due anni in esame, il titolo

- a) subisce un aumento dell'8%
- b) subisce un aumento del 10%
- c) non si può stabilire il suo aumento percentuale se non si conosce il valore iniziale
- d) subisce un aumento del 12%

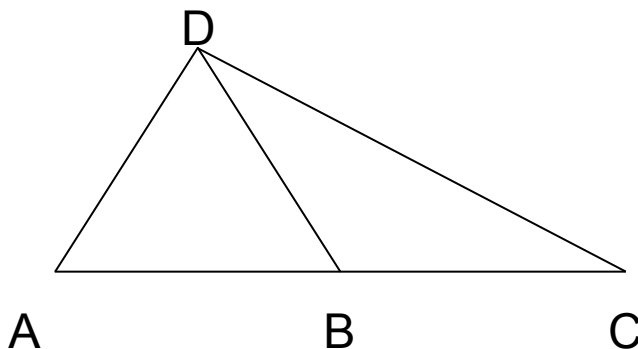
18) L'equazione $3^x = -x^3$

- a) ha tre soluzioni
- b) ha una e una sola soluzione
- c) non ha soluzioni
- d) ha infinite soluzioni

19) $(10^7)/(2 \cdot 10^4) =$

- a) 5000
- b) 500
- c) $2 \cdot 10^{-3}$
- d) $2 \cdot 10^3$

20) Considera i due triangoli ABD e BCD della figura, in cui $AB=BC$.



- a) Il triangolo ABD ha un'area minore del triangolo BCD
- b) non si può dire quale triangolo ha area maggiore, dipende dall'altezza
- c) Il triangolo ABD ha un'area maggiore del triangolo BCD
- d) Il triangolo ABD e il triangolo BCD hanno la stessa area

21) L'equazione $x^2 - 6x + k = 0$

- a) Ha sempre 0, 2 o nessuna soluzione, e questo dipende da k .
- b) Esistono infiniti valori di k per cui ha una sola soluzione
- c) Ha sempre 0, 2, o 1 o nessuna soluzione, e questo dipende da k
- d) Ha sempre almeno una soluzione

22) Se il punto di coordinate $(k,3)$ appartiene al grafico della funzione $f(x) = \log_2 x$, allora

- a) $k = 8$
- b) $k = 2^{-3}$
- c) $k = \log_2 3$
- d) nessuna delle risposte precedenti

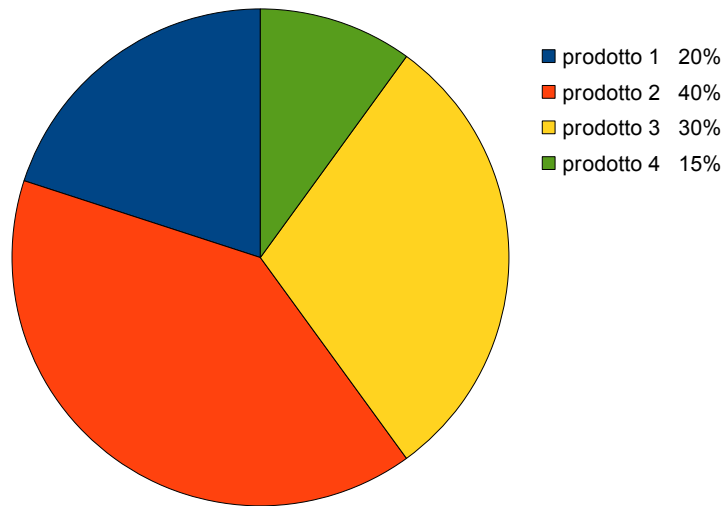
23) Il numero che è più probabile ottenere lanciando due dadi non truccati è

- a) 12
- b) non esiste: tutti i numeri hanno uguale probabilità di uscire
- c) 8
- d) 7

24) Lanciando tre dadi non truccati (una sola delle affermazioni è vera)

- a) 12 ha più probabilità di uscire di 10
- b) tutti i numeri hanno uguali probabilità di uscire
- c) 10 e 11 sono i numeri che hanno più probabilità di uscire
- d) il numero che ha più probabilità di uscire è 7

25) Il grafico raffigura la distribuzione delle vendite di un'azienda.



Sapendo che le vendite del prodotto 3 ammontano a 150.000 euro, a quanto ammontano le vendite del prodotto 1?

- a) 90.000 euro
- b) 120.000 euro
- c) 100.000 euro
- d) 80.000 euro

26) Dopo 4 compiti in classe, uno studente ha la media esatta dell'8. Al quinto compito prende 5 e mezzo. Quale è la sua media finale?

- a) 7
- b) non posso rispondere se non conosco i primi quattro voti
- c) 7 e mezzo
- d) 6 e mezzo

27) “Le vendite del negozio A superano di 100.000 euro il doppio delle vendite dei negozi B e C messe insieme”. Se indichiamo con a, b e c le vendite in euro, rispettivamente, dei negozi A, B e C, quale delle seguenti uguaglianze traduce formalmente l'affermazione precedente?

- a) $a = 2(100.000 + b + c)$
- b) $a = 100.000 + b + 2c$
- c) $a = 100.000 + 2(b + c)$
- d) $a + 100.000 = 2(b + c)$

28) Su un prodotto che costa p euro c'è uno sconto del 30%, e su un altro che costa 3p euro c'è uno sconto del 10%. Comprandoli entrambi, quanto si risparmia in percentuale?

- a) 20%
- b) 15%
- c) 25%
- d) 22,5%

29) $0,25 \times 0,4 =$

- a) 0,001
- b) 0,1
- c) 1
- d) 0,01

30) $(1/2) + (1/3) + (1/6) =$

- a) $5/6$
- b) $7/6$
- c) 1
- d) $1/2$

31) Se ho 2 completi, 5 camicie e 9 cravatte, in quanti modi diversi posso vestirmi (con completo, camicia e cravatta)?

- a) 16
- b) 19
- c) 52
- d) 90

32) Ho pagato il 10% di un prodotto al momento dell'ordine e 1/3 del rimanente alla consegna. Quanto mi resta da pagare?

- a) $3/5$
- b) $2/3$
- c) $1/2$
- d) $17/30$

33) Un sistema lineare di due equazioni in due incognite

- a) può avere infinite soluzioni
- b) ha sempre soluzione
- c) se ha una soluzione, allora ne ha infinite
- d) ha soluzione solo se è omogeneo

34) Quale di questi numeri è compreso tra 2 e 3?

- a) la radice quadrata di 11
- b) la metà della radice quadrata di 17
- c) $7/2$
- d) la metà di $9/4$

35) Sia $d = (a+b)^c$. Se $a=2$, $b=3$, e $d=125$, quanto vale c ?

- a) 1
- b) 2
- c) 4
- d) 3

36) Quanti sono i quadrati perfetti minori di 10001?

- a) 1000
- b) 20
- c) 500
- d) 100

37) Se $f(x) = x^2$ e $g(x) = 2^x$, quanto vale $(f + g)(2)$?

- a) 4
- b) 12

- c) 8
- d) 16

38) Scrivendo per esteso il numero decimale $8,71 \times 10^{-4}$, quale cifra si trova al quarto posto dopo la virgola?

- a) 0
- b) 7
- c) 1
- d) 8

39) $0,7235 \times 2,3895$

- a) è minore di 1
- b) è compreso tra 1 e 2
- c) è maggiore di 3
- d) è compreso tra 2 e 3

17. Disponi in ordine crescente i sei numeri reali

$$\sqrt{2}; \quad -0,2; \quad \log_4 2; \quad -1; \quad 3^{1/3}; \quad \frac{3}{2}$$

Qual è il prodotto dei numeri che, **nell'ordinamento così determinato**, si vengono a trovare in terza e in quarta posizione?

- A. $-0,1$
 - B. $-0,3$
 - C. $-3^{1/3}$
 - D. $\frac{3}{4}$
 - E. $\frac{1}{\sqrt{2}}$
18. All'apertura della mia casella di posta elettronica ho ricevuto un certo numero di e-mail. Dopo aver risposto a $\frac{1}{4}$ di queste, ne ho ricevute tante quante quelle che erano ancora in attesa di risposta. Dopo aver risposto a $\frac{1}{4}$ di tutte le e-mail alle quali non avevo ancora risposto, ne ho ricevute tante quante quelle che erano ancora in attesa di risposta: così ora sono 18 le e-mail ancora in attesa di risposta. Quante e-mail ho ricevuto **in totale** dall'apertura della mia casella di posta elettronica?
- A. 46
 - B. 27
 - C. 23
 - D. 20
 - E. 36

19. Un programma genera casualmente dieci numeri compresi tra 1 e 90. Si sa che sono stati generati i numeri

13, 21, 25, 33, 42, 61, 61, 85

e che la media dei dieci numeri generati è 44.

Quale dei seguenti non può essere uno dei due numeri mancanti nell'elenco?

- A. 8
 - B. 13
 - C. 90
 - D. 44
 - E. 72
20. Ho 8 vaschette di gelato, con gusti tutti diversi tra loro: tra essi, fragola e liquirizia. In quanti modi diversi posso servire gelati con tre gusti differenti, se escludo di mettere insieme fragola e liquirizia?
- A. 50
 - B. 56
 - C. 21
 - D. 44
 - E. 42

84. Un mazzo di carte è formato da 4 re, 4 donne e 4 fanti. Qual è la probabilità che, dopo averle mescolate, le prime quattro carte del mazzo siano quattro donne?

A. $\frac{1}{864}$

B. $\frac{1}{495}$

C. $\frac{1}{64}$

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

E. $\frac{1}{81}$

85. Quale delle seguenti affermazioni è vera per la funzione $f(x) = \sin(4x + 1)$?

A. Non si annulla in $x = \frac{\pi - 1}{4}$

B. Si annulla in $x = \pi - 1$

C. Ha valore minimo -4

D. Ha periodo $\frac{\pi}{2}$

E. Ha valore massimo 2