

# Test d'ingresso di matematica per la secondaria di secondo grado (liceo classico)

Il test si basa su alcuni test di ingresso (opportunamente modificati) assegnati al liceo classico e trovati in Rete

Nome: \_\_\_\_\_ classe: \_\_\_\_\_ data: \_\_\_\_\_

## 1. Quali dei seguenti numeri sono divisori di 12?

- A.3  
C.5  
E.8
- B.4  
D.6  
F.10

## 2. Quali delle affermazioni sono corrette?

- A.L'opposto di -3 è +3  
B.Il reciproco di 3 è  $\frac{1}{3}$   
C.Il valore assoluto di -3 è 3  
D.L'opposto del reciproco di  $\frac{1}{3}$  è  $-\frac{1}{3}$   
E.Il valore assoluto dell'opposto di +3 è -3  
F.L'opposto del valore assoluto di -3 è +3

## 3. Qual è l'ordine crescente corretto?

- A.  $\frac{1}{2}$ ; 1,2;  $\frac{2}{1}$ ;  $2,\bar{1}$   
B. 1,2;  $\frac{1}{2}$ ;  $\frac{2}{1}$ ;  $2,\bar{1}$   
C. 1,2;  $\frac{2}{1}$ ;  $2,\bar{1}$ ;  $\frac{1}{2}$   
D.  $\frac{1}{2}$ ; 1,2;  $2,\bar{1}$ ;  $\frac{2}{1}$

## 4. Quali delle seguenti uguaglianze sono corrette?

- A.  $1+2 \times 3=9$   
C.  $18:3:3=2$   
E.  $7-9-2=0$
- B.  $5 \times 4:2=10$   
D.  $2 \times 2+3=10$   
F.  $9-7+2=0$

## 5. Aggiungendo un centesimo al numero 0,999 si ottiene

- A.1,1  
C.1,01  
E.1,09
- B.1,009  
D.1,99

## 6. Il doppio di $\frac{1}{4}$ è

- A.  $\frac{1}{8}$   
C.  $\frac{1}{6}$   
E.  $\frac{4}{2}$
- B.2  
D.  $\frac{1}{2}$

## 7. Quali delle seguenti operazioni non hanno risultato?

- A.1:0  
C.1:1  
E.0:0
- B.0:1  
D.1<sup>0</sup>

## 8. Quali dei seguenti numeri sono maggiori di 3?

- A.3,01  
C.  $\frac{3}{2}$   
E.  $\frac{1}{3}$
- B.0,333  
D.  $\frac{10}{3}$   
F.  $\frac{3}{4}$

## 9. Quali operazioni sono svolte correttamente?

- A.  $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{2}{5}$   
B.  $\frac{1}{2} : \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$   
C.  $\frac{1}{2} \cdot 0 = 0$   
D.  $\frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$   
E.  $1 : \frac{1}{2} = 2$

## 10. Quale dei seguenti numeri

decimali corrisponde alla frazione  $\frac{5}{2}$ ?

- A.5,2  
C.0,25
- B.2,5  
D.2,25

## 11. Qual è il maggiore dei seguenti numeri?

- A.0,5  
C.0,55
- B.0,505  
D.0, $\bar{5}$

## 12. La potenza $0,1^2$ è uguale a

- A.0,2  
C.0,01
- B.1  
D.0,001

**13.** Aldo, Giovanni e Giacomo fanno una corsa in bici. Aldo conclude il percorso in 96 minuti, Giovanni impiega  $i \frac{2}{3}$  del tempo di Aldo, Giacomo impiega  $i \frac{5}{4}$  del tempo di Giovanni.

Quanto tempo ha impiegato Giacomo?

- A.  $\frac{5}{4} \cdot \frac{2}{3} \cdot 96$
- B.  $\left(\frac{5}{4} + \frac{2}{3}\right) \cdot 96$
- C.  $\frac{5}{4} \cdot \frac{3}{2} \cdot 96$
- D.  $\frac{5}{4} + \left(\frac{2}{3} + 96\right)$

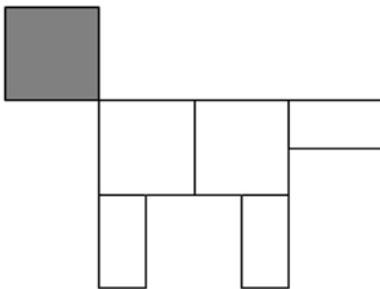
**14.** Aldo, Giovanni e Giacomo fanno una corsa in bici. Giovanni impiega  $i \frac{2}{3}$  del tempo di Aldo, Giacomo impiega  $i \frac{5}{4}$  del tempo di Giovanni. Non è dato sapere quanto tempo ha impiegato Aldo. Qual è stato l'ordine di arrivo?

- A. Aldo, Giovanni, Giacomo
- B. Giovanni, Aldo, Giacomo
- C. Giovanni, Giacomo, Aldo
- D. Giacomo, Aldo, Giovanni
- E. Giacomo, Giovanni, Aldo
- F. Non si può sapere

**15.** Quanti secondi trascorrono tra le otto e mezza e le dieci meno un quarto?

- A. 75
- B. 4500
- C. 3200
- D. 9400
- E. 750

**16.** Quale frazione del figura rappresenta la parte in grigio?



- A.  $\frac{2}{9}$
- B.  $\frac{1}{6}$
- C.  $\frac{1}{5}$
- D.  $\frac{2}{5}$
- E.  $\frac{2}{6}$

**17.** Un'asse di legno viene divisa in due parti, una delle quali è un terzo dell'altra. Quale frazione dell'intero asse è la parte più piccola?

- A. 1/4
- B. 1/3
- C. 1/5
- D. 2/5
- E. 3/4

**18.** Due angoli sono tali che la loro somma misura  $180^\circ$ , la loro differenza  $90^\circ$ , quanto misurano i due angoli?

- A.  $90^\circ$  e  $90^\circ$
- B.  $180^\circ$  e  $90^\circ$
- C.  $45^\circ$  e  $135^\circ$
- D.  $90^\circ$  e  $45^\circ$
- E.  $110^\circ$  e  $70^\circ$

**19.** In un bar 10 clienti sono seduti al tavolo, 5 clienti bevono il caffè. Si può sicuramente affermare che il numero di clienti è

- A. 15
- B.  $>15$
- C.  $\geq 15$
- D.  $\geq 10$
- E. 10

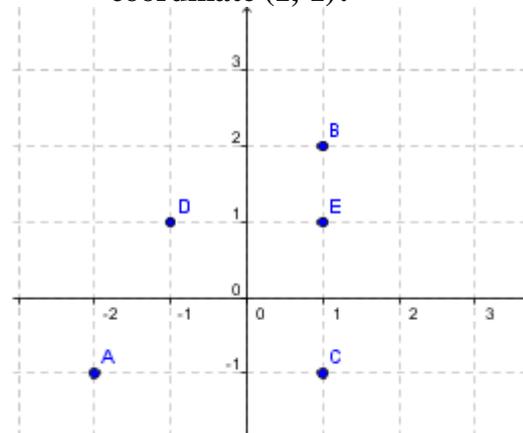
**20.** Quale delle seguenti affermazioni dice il contrario di "tutti gli alunni sono stati promossi"?

- A. Nessun alunno è stato promosso
- B. Alcuni alunni sono stati promossi
- C. Tutti gli alunni non sono stati promossi
- D. Almeno un alunno non è stato promosso

**21.** Un pantalone veniva venduto a 110 euro, ora viene venduto a 100 euro. Quale sconto viene praticato?

- A. 9% circa
- B. 10%
- C. 11% circa
- D. 20%
- E. 15%

**22.** Quale dei punti rappresentati ha coordinate (1,-1)?



- A. A
- B. B
- C. C
- D. D
- E. E

**23.** In un piano sono disegnate quattro rette:

- la retta a è perpendicolare alla retta b,
- la retta b è perpendicolare alla retta c,
- la retta c è perpendicolare alla retta d.

Quali affermazioni sono corrette?

- A. a e c possono coincidere
- B. a e d sono parallele
- C. b e d sono parallele
- D. c e d sono parallele
- E. a, b, c, d sono tutte perpendicolari tra di loro
- F. a e d sono perpendicolari

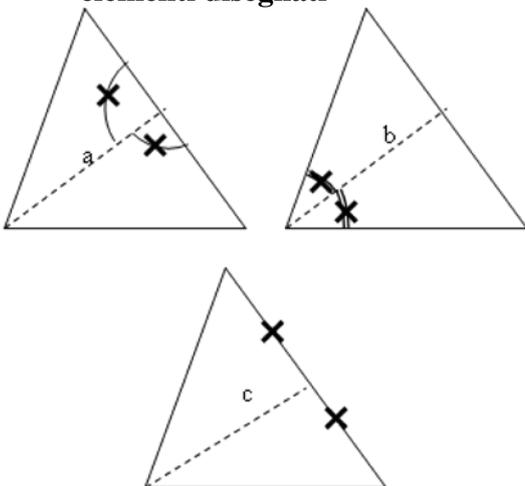
**24.** Gli angoli di un triangolo rettangolo isoscele misurano

- A.  $90^\circ, 45^\circ, 45^\circ$
- B.  $90^\circ, 30^\circ, 60^\circ$
- C.  $90^\circ, 30^\circ, 30^\circ$
- D.  $90^\circ, 60^\circ, 60^\circ$
- E.  $60^\circ, 60^\circ, 60^\circ$

**25.** Un quadrilatero ha gli angoli proporzionali ai numeri 2, 3, 4, 6. Quanto misurano?

- A.  $60^\circ, 90^\circ, 150^\circ, 160^\circ$
- B.  $45^\circ, 75^\circ 30', 125^\circ, 160^\circ$
- C.  $20^\circ, 30^\circ, 50^\circ, 60^\circ$
- D.  $48^\circ, 72^\circ, 96^\circ, 144^\circ$
- E.  $45^\circ, 67^\circ 30', 112^\circ 30', 135^\circ$

**26.** Nelle seguenti figure, in base agli elementi disegnati

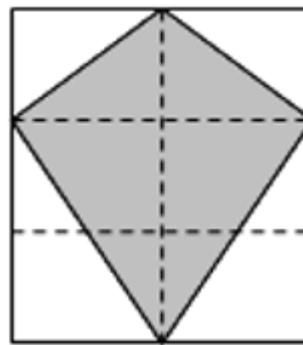


- A. a è mediana
- B. a è altezza
- C. b è bisettrice
- D. b è asse
- E. c è altezza
- F. c è mediana

**27.** Per preparare una torta occorre usare 2 parti di zucchero ogni 5 parti di farina. Quanti chili X di zucchero occorrono se si vogliono utilizzare 1,1 kg di farina?

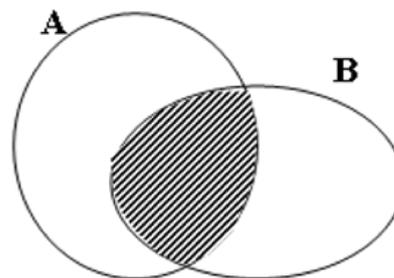
- A.  $2 : 5 = X : 1,1$
- B.  $2 : X = X : 5$
- C.  $5 : 2 = X : 1,1$
- D.  $5 : X = 2 : 1,1$

**28.** Da un foglio di carta A4 (21cm x 29,7cm) viene ricavato un aquilone simmetrico come in figura. L'area dell'aquilone rispetto a quella del foglio è



- A.  $\frac{2}{3}$
- B.  $\frac{1}{2}$
- C.  $\frac{1}{4}$
- D.  $\frac{5}{8}$
- E.  $\frac{3}{4}$

**29.** La parte tratteggiata in figura rappresenta



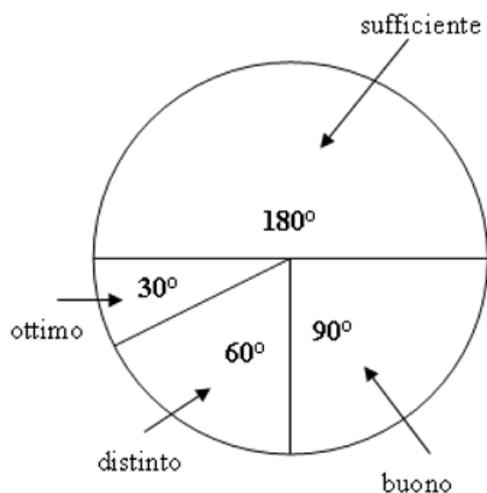
- A. L'intersezione tra A e B
- B. L'unione tra A e B
- C. Il complementare tra A e B
- D. Il prodotto tra A e B

**30.** Nella seguente tabella, quali sono i numeri X e Y mancanti?

	1	2	3	4
1	1	1	1	1
2	2	4	8	16
3	3	9	27	X
4	4	16	Y	256

- A.12; 12
- B.96; 126
- C.36; 32
- D.30; 49
- E.81; 64

**31.** Nell'areogramma che segue è rappresentata la percentuale di alcuni promossi rispetto al giudizio conseguito all'esame. Quali sono le percentuali che corrispondono a ciascun settore?

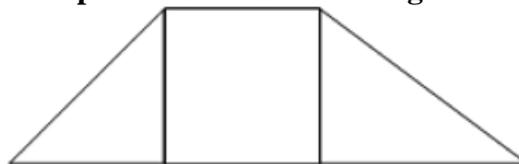


- A.50%, 25%, 16,7%, 8,3%
- B.100%, 50%, 25%, 12,5%
- C.80%, 90%, 60%, 30%
- D.90%, 45%, 30%, 15%

**32.** Lanciando un dado a sei facce, qual è la probabilità che non esca un numero pari?

- A.  $\frac{1}{2}$
- B.  $\frac{1}{6}$
- C.  $\frac{3}{5}$
- D.  $\frac{7}{6}$

**33.** La seguente figura è composta da un quadrato di lato 3cm e due triangoli rettangoli di basi rispettivamente 3cm e 4cm. Calcola perimetro e area della figura.



- A.  $(18+3\sqrt{2})\text{cm}$ ;  $19,5\text{cm}^2$
- B.  $21\sqrt{2}\text{cm}$ ;  $19,5\text{cm}^2$
- C.  $(15+2\sqrt{3})\text{cm}$ ;  $\frac{19}{2}\text{cm}^2$
- D.  $16\sqrt{3}\text{cm}$ ;  $36\text{cm}^2$
- E.  $18,5\text{cm}$ ;  $21\sqrt{2}\text{cm}^2$

**34.** Il risultato dell'espressione

$$\frac{1}{2} - \frac{2}{3} \cdot \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4}\right) \text{ è}$$

- A. 1
- B.  $-\frac{1}{2}$
- C. 0
- D.  $\frac{3}{4}$
- E. -2

**35.** Per  $a = -\frac{1}{2}$  l'espressione

$$a^3 + a^2 - a + 1 \text{ vale}$$

- A.  $\frac{16}{9}$
- B.  $\frac{18}{3}$
- C. 15
- D. 27
- E.  $\frac{13}{8}$

**36.** Se x è un numero negativo, quali delle seguenti espressioni hanno valore positivo?

- A.  $x^2$
- B.  $(-x)^2$
- C.  $-x^2$
- D.  $-(x)^2$
- E. 2x
- F. 2-x

1. RISPOSTA: A, B, D

COMMENTO: 12 è multiplo di 3 infatti  $12:3=4$ .  
12 è multiplo di 4 perché  $12:4=3$ . 12 è multiplo di 6 perché  $12:6=2$ .

2. RISPOSTA: A, B, C

COMMENTO: L'opposto del reciproco di  $1/3$  è -  
3. Il valore assoluto dell'opposto di +3 è +3.  
L'opposto del valore assoluto di -3 è -3.

3. RISPOSTA: A

COMMENTO: 0,5; 1,2; 2; 2,1111...

4. RISPOSTA: B, C

COMMENTO:

$$1+2 \times 3 = 1+6 = 7.$$

$$2 \times 2 + 3 = 4+3 = 7.$$

$$7-9-2 = -2-2 = -4.$$

$$9-7+2 = 2+2 = 4$$

5. RISPOSTA: B

COMMENTO:

$$0,999+$$

$$\frac{0,01}{1,009} =$$

$$1,009$$

6. RISPOSTA: D

COMMENTO:  $\sqrt[2]{\frac{1}{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}}$

7. RISPOSTA: A, E

COMMENTO: Non è possibile eseguire la divisione per 0.

$$0:1=0$$

$$1:1=1$$

$$0^1=0$$

$$1^0=1$$

8. RISPOSTA: A, D

9. RISPOSTA: C, D, E

COMMENTO:

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{3+2}{6} = \frac{5}{6}$$

$$\frac{1}{2} : \frac{1}{3} = \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{1} = \frac{3}{2}$$

10. RISPOSTA: B

COMMENTO:

$$5 : \frac{2}{4} = 2,5$$

$$\frac{10}{10}$$

$$\frac{10}{//}$$

11. RISPOSTA: D

COMMENTO:  $0,5 = 0,555555...$

12. RISPOSTA: C

13. RISPOSTA: A

14. RISPOSTA: C

COMMENTO: Chiamiamo Giov il tempo impiegato da Giovanni, A il tempo impiegato da Aldo, Giac il tempo impiegato da Giacomo. Si ha

Giov =  $2/3$  A, quindi Giovanni ha impiegato meno tempo di Aldo perché la frazione  $2/3$  è minore di 1: tra Giovanni e Aldo arriva prima Giovanni. Giac =  $5/4$  Giov, quindi Giacomo ha impiegato più tempo di Giovanni perché  $5/4$  è maggiore di 1. Il primo ad arrivare è quindi Giovanni. Resta da stabilire chi è arrivato prima tra Aldo e Giacomo. Dalle due relazioni Giov =  $2/3$  A e Giac =  $5/4$  Giov si ha Giac =  $5/4 * 2/3$  A =  $5/6$  A, quindi il tempo di Giacomo è stato inferiore a quello di Aldo. L'ordine di arrivo è Giovanni, Giacomo, Aldo.

15. RISPOSTA: B

COMMENTO: Tra le otto e mezza e le dieci meno un quarto passa un'ora e un quarto, quindi  $60+15=75$  minuti, moltiplicando per 60 si ottiene 4500 secondi.

16. RISPOSTA: A

COMMENTO: Dividendo i tre quadrati in due rettangoli si ottengono in tutto 9 rettangoli, due di essi sono colorati, quindi la parte colorata è  $2/9$ .

17. RISPOSTA: A

COMMENTO: L'asse è stato diviso in quattro parti uguali, la più piccola è  $1/4$ .

18. RISPOSTA: C

COMMENTO: La somma dei due angoli misura  $180^\circ$  mentre la loro differenza misura  $90^\circ$ , cioè un angolo è maggiore dell'altro di  $90^\circ$ . Togliendo  $90^\circ$  dal totale restano due parti pari all'angolo più piccolo. Quindi  $(180^\circ - 90^\circ) : 2 = 90^\circ : 2 = 45^\circ$  è l'ampiezza dell'angolo più piccolo, pertanto l'angolo più grande è ampio  $45^\circ + 90^\circ = 135^\circ$ .

19. RISPOSTA: D

COMMENTO: Non è specificato se i 5 che bevono il caffè fanno parte dei 10 clienti seduti, l'unica certezza è quindi che ci sono almeno 10 clienti.

20. RISPOSTA: D

COMMENTO: Se non è vero che sono stati tutti promossi significa che ce n'è almeno uno che non è stato promosso.

21. RISPOSTA: A

COMMENTO: Lo sconto è stato di 10 euro su 110 euro, quindi  $10/110 \times 100\% = 9,09\%$

22. RISPOSTA: C

COMMENTO: Il primo numero 1 si riferisce all'asse orizzontale, asse delle ascisse o asse x; il secondo numero -1 si riferisce all'asse verticale, asse delle ordinate o asse y.

23. RISPOSTA: A, C, F

24. RISPOSTA: A

COMMENTO: La somma degli angoli deve essere  $180^\circ$ , un angolo deve essere retto, inoltre due angoli devono avere la stessa misura, la soluzione è quindi  $90^\circ, 45^\circ, 45^\circ$

**25. RISPOSTA: D**

COMMENTO: La somma degli angoli interni di un parallelogrammo misura  $360^\circ$ . Dividendo in  $2+3+4+6=15$  parti uguali si ha che ogni parte misura  $24^\circ$ . Pertanto l'angolo proporzionale al 2 misura  $48^\circ$ , quello proporzionale al 3 misura  $3 \times 24^\circ = 72^\circ$  e così via.

**26. RISPOSTA: B, C, F**

COMMENTO: a è altezza perché divide l'angolo che forma con il lato opposto in due parti uguali, quindi ciascuno dei due angoli misura  $90^\circ$ . b è bisettrice perché divide l'angolo uscente dal vertice in due parti uguali. c è mediana perché divide il lato opposto in due parti uguali.

**27. RISPOSTA: A**

COMMENTO: Le grandezze sono direttamente proporzionale, il rapporto tra zucchero e farina deve essere lo stesso  $2 : 5 = X : 1,1$

**28. RISPOSTA: B**

COMMENTO: Le dimensioni del foglio non hanno importanza. Osservando il disegno si nota che le parti in grigio e quelle in bianco sono uguali, in particolare i due rettangoli in alto sono divisi in parti uguali tra grigio e bianco, mettendo insieme gli altri quattro rettangoli in basso si nota che quelli in grigio sono la metà.

**29. RISPOSTA: A**

COMMENTO: La parte tratteggiata indica gli elementi in comune ad A e a B, quindi l'intersezione tra i due insiemi.

**30. RISPOSTA: E**

COMMENTO: Nella riga del 3 ci sono le potenze del 3, nella riga del 4 ci sono le potenze del 4.

**31. RISPOSTA: A**

COMMENTO: Sufficiente è metà cerchio quindi il 50%. Buono è  $1/4$  di cerchio quindi 25%. Distinto  $60^\circ$  è  $1/6$  di cerchio, quindi  $1:6=$

$16,666\dots\%$ , oppure  $60:360=0,1666$ . Ottimo  $30^\circ:360^\circ=0,08333$  moltiplicando per 100 = 8,3%

**32. RISPOSTA: A**

COMMENTO: I numeri pari sono tanti quanti sono i numeri dispari, quindi la probabilità è  $1/2$  o 50%.

**33. RISPOSTA: A**

COMMENTO: Il quadrato centrale ha lato 3 e area 9. Il triangolo a destra ha base 4, altezza 3, ipotenusa 5. Il triangolo a sinistra ha base 3, altezza 3, ipotenusa  $3\sqrt{2}$ .

**34. RISPOSTA: C**

$$\frac{1}{2} - \frac{2}{3} \cdot \left( \frac{1}{2} + \frac{1}{4} \right) = \frac{1}{2} - \frac{2}{3} \cdot \left( \frac{2+1}{4} \right) =$$

COMMENTO:

$$= \frac{1}{2} - \frac{2}{3} \cdot \left( \frac{3}{4} \right) = \frac{1}{2} - \frac{1}{2} = 0$$

**35. RISPOSTA: E**

COMMENTO:

$$\left( -\frac{1}{2} \right)^3 + \left( -\frac{1}{2} \right)^2 - \left( -\frac{1}{2} \right) + 1 = -\frac{1}{8} + \frac{1}{4} + \frac{1}{2} + 1 =$$

$$= \frac{-1+2+4+8}{8} = \frac{13}{8}$$

**36. RISPOSTA: A, B, F**

COMMENTO:  $x^2$  è positivo perché è un quadrato.  $(-x)^2$  è sempre positivo perché è un quadrato.  $-x^2$  è sempre negativo perché  $x^2$  è positivo ma è preceduto dal segno -.

$-(x)^2$  è negativo perché  $(x)^2$  è sempre positivo ma è preceduto dal segno-.

$2x$  è sempre negativo perché x è negativo.

$2-x$  è sempre positivo perché x è negativo per cui  $-x$  è positivo, aggiungendo 2 si ottiene un numero maggiore di 2.