

---

**VALUTAZIONE DELLE CONOSCENZE  
E DELLE ABILITÀ DI BASE**

# **PROVA DI MATEMATICA**

Scuola Secondaria Superiore  
Classe terza

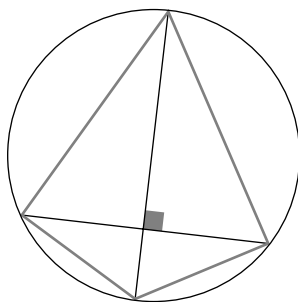
Scuola.....

Classe.....

Alunno.....

**1** Il quadrilatero  $ABCD$  è inscritto in una circonferenza. Quali fra le seguenti coppie di angoli non sono congruenti?

- A  $\widehat{ADB} \cong \widehat{ACB}$
- B  $\widehat{AHD} \cong \widehat{BHC}$
- C  $\widehat{DBC} \cong \widehat{BDA}$
- D  $\widehat{BAC} \cong \widehat{BDC}$



**2** Una frazione ha il numeratore che supera di 2 il denominatore. Se al quadrato della frazione aggiungi la frazione stessa, ottieni 12. Quale equazione devi risolvere per trovare la frazione?

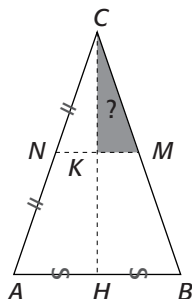
- A  $\left(\frac{x}{x-2}\right)^2 + \left(\frac{x}{x-2}\right) = 12$
- B  $\left(\frac{x-2}{x}\right)^2 + 12 = \left(\frac{x-2}{x}\right)$
- C  $\left(\frac{x+2}{x}\right)^2 + \left(\frac{x}{x-2}\right) = 12$
- D  $\left(\frac{x-2}{x}\right)^2 + \left(\frac{x-2}{x}\right) = 12$

**3** Qual è la probabilità che una persona nasca di novembre?

- A  $\frac{31}{365}$
- B  $\frac{31}{366}$
- C  $\frac{1}{2}$
- D  $\frac{31}{366}$

**4** L'area del triangolo isoscele  $ABC$  misura  $k^2$ . Quanto misura l'area del triangolo  $CKM$ ?

- A  $\frac{1}{8} k^2$
- B  $\frac{1}{4} k^2$
- C  $\frac{1}{3} k^2$
- D  $\frac{1}{6} k^2$

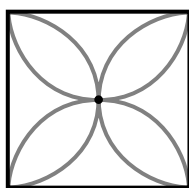


**5** Dato il numero  $n$ , quanto vale la differenza fra il quadrato del suo successivo e il quadrato del suo precedente?

- A  $-4n$
- B  $2n^2$
- C  $4n$
- D  $2$

**6** Quanti sono gli assi di simmetria della figura a lato?

- A 4
- B 2
- C 3
- D 1



**7** Considera l'operazione \* definita nell'insieme {a, b, c, d} dalla tabella qui sotto. Qual è l'elemento neutro di tale operazione?

*	a	b	c	d
a	a	a	a	a
b	a	b	c	d
c	a	c	c	d
d	d	d	d	d

- A a
- B b
- C c
- D d

**8** In un compito di fisica ci sono 5 esercizi ma bisogna sceglierne solo 3. Quante diverse possibilità di scelta ci sono?

- A 15
- B 12
- C 20
- D 10

**9** Soltanto una delle seguenti affermazioni è falsa. Quale?

- A Se un triangolo ha due assi di simmetria è equilatero.
- B Un quadrangolo con un asse di simmetria è un trapezio isoscele.
- C Se un triangolo ha un asse di simmetria è isoscele.
- D Un rettangolo ha un centro di simmetria.

**10** Sotto quali condizioni l'equazione letterale  $(3 - a)x = a + 2$  ammette soluzioni?

- A  $a \neq 3$   $a \neq -2$
- B  $a \neq -3$
- C  $a \neq -2$
- D  $a \neq 3$

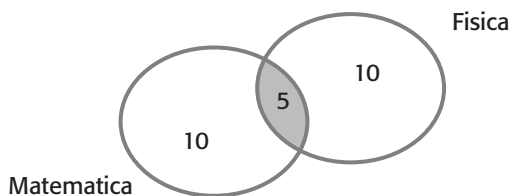
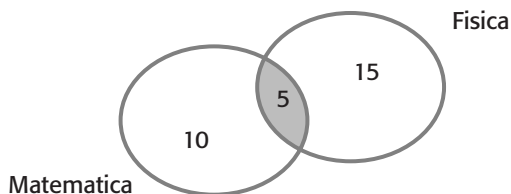
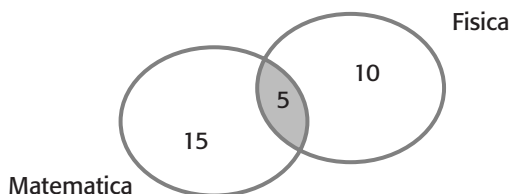
**11** Se nevicava fa freddo. Allora se non nevicava...

- A non fa freddo.
- B c'è il sole.
- C non puoi fare affermazioni sul tempo.
- D fa molto freddo.

**12** Dato un quadrato di lato l, costruiscine un altro con il lato aumentato di 3. Qual è l'area del nuovo quadrato?

- A  $l^2 + 9$
- B  $l^2 + 3$
- C  $(l + 9)^2$
- D  $(l + 3)^2$

**13** All'Università, 30 studenti devono sostenere gli esami di Matematica e Fisica. Se 15 vogliono sostenere solo l'esame di Matematica e 5 sia l'esame di Matematica sia quello di Fisica, quale fra i seguenti diagrammi di Eulero-Venn rappresenta correttamente la situazione?



- A Il diagramma A
- B Il diagramma B
- C Il diagramma C
- D Tutti e tre i diagrammi.

**14** Il luogo dei punti equidistanti da due rette  $r$  e  $s$  è...

- A l'asse delle due rette.
- B sempre una retta parallela a  $r$  e  $s$ .
- C la bisettrice dell'angolo formato da  $r$  e  $s$ .
- D l'altezza di ciascun triangolo che ha due lati sulle rette  $r$  e  $s$ .

**15** Qual è il dominio della seguente funzione?

$$y = \sqrt{x}$$

- A  $x \geq 0$
- B  $x \neq 0$
- C  $\forall x \in R$
- D  $x > 0$

**16** Le rette di equazione:

$$x + y - 3 = 0$$

$$x + y + 3 = 0$$

sono...

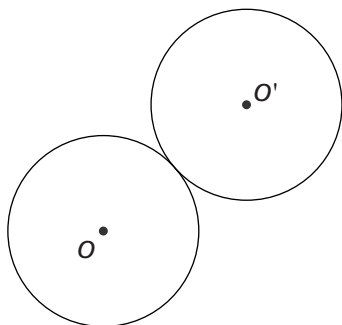
- A coincidenti.
- B parallele.
- C incidenti.
- D perpendicolari.

17 Quanto vale il seguente numero?

$$\sqrt{64 - \sqrt{9 - \sqrt{-4}}}$$

- A 7  
 B  $\sqrt{64 - \sqrt{7}}$   
 C Nessuno dei valori indicati.  
 D 3

18 Due circonferenze congruenti di raggio  $r$ , tangenti come nella figura, si corrispondono in una traslazione. Qual è la lunghezza del vettore di tale traslazione?



- A  $4r$   
 B  $2r$   
 C  $-2r$   
 D  $r$

19 Nella biglietteria di un parcheggio c'è un cartello con scritto: «Il parcheggio può contenere 50 auto; 5 posti sono riservati alle auto degli invalidi». Detto  $I$  il numero di auto degli invalidi parcheggiate e  $P$  il numero di auto presenti in tutto il parcheggio, quali disequazioni descrivono meglio la situazione all'interno del parcheggio stesso?

- A  $\begin{cases} P < 50 \\ I \leq 5 \end{cases}$   
 B  $50 P - 5 I \leq 0$   
 C  $\begin{cases} P \geq 50 \\ I < 5 \end{cases}$   
 D  $\begin{cases} (P - I) \leq 45 \\ I \leq 5 \end{cases}$

20 Quattro amici stanno conversando. Uno di loro dice: «Almeno due di noi sono bugiardi». Il secondo aggiunge: «È vero!». Il terzo ribatte: «Non è vero!». Quanti sono i bugiardi?

- A 1  
 B I dati sono incongruenti.  
 C 2  
 D 3

(Tratto da *Olimpiadi della matematica*, Giochi di Archimede 2004)

**21** In quanti modi diversi si possono ordinare i 4 volumi di una enciclopedia sullo scaffale di una libreria?

- A 24
- B 12
- C 6
- D 30

**22** Dato un punto  $P$  e una retta  $r$  nello spazio, quante rette passanti per  $P$  sono perpendicolari a  $r$ ?

- A Se  $P \notin r$ , infinite.
- B Se  $P \in r$ , infinite.
- C Se  $P$  non appartiene al piano di  $r$ , nessuna.
- D Se  $P$  appartiene al piano di  $r$ , due.

**23** Il numero  $\frac{1}{(3 + \sqrt{2})(2 + \sqrt{3})(3 - \sqrt{2})(2 - \sqrt{3})}$  è...

- A irrazionale positivo.
- B razionale negativo, ma non intero.
- C razionale positivo, ma non intero.
- D intero.

(Tratto da *Olimpiadi della matematica*, Giochi di Archimede 2003)

**24** La somma delle età di due fratelli è 43 anni. Dodici anni fa il prodotto delle loro età era 78. Quale sistema di equazioni determina le età dei due fratelli?

A 
$$\begin{cases} (x + 12) + (y + 12) = 43 \\ (x - 12)(y - 12) = 78 \end{cases}$$

B 
$$\begin{cases} (x - 12)(y - 12) = 78 \\ x = 43 + y \end{cases}$$

C 
$$\begin{cases} xy = 78 \\ x + y + 24 = 43 \end{cases}$$

D 
$$\begin{cases} xy - 144 = 78 \\ x + y = 43 \end{cases}$$

**25** Data la funzione  $y = -x^2 - 2x - 1$ , per quale valore di  $x$  si ottiene il massimo valore della  $y$ ?

- A  $x = 0$
- B  $x = -1$
- C  $x = 1$
- D  $x = -10$

**26** Considera la successione dei numeri naturali pari, non nulli, minori di 30. Preso a caso un numero della successione, qual è la probabilità che sia un multiplo di 4?

- A  $\frac{1}{2}$
- B  $\frac{8}{15}$
- C  $\frac{7}{15}$
- D  $\frac{1}{3}$

**27** Sia dato un quadrato  $ABCD$  di lato unitario e sia  $P$  un punto interno a esso tale che l'angolo  $ABP$  misuri  $75^\circ$ . Quanto misura la somma delle aree dei triangoli  $ABP$  e  $CDP$ ?

- A 1
- B  $\frac{\sqrt{2}}{2}$
- C  $\frac{1}{2}$

D Nessuno di questi valori.

(Tratto da *Olimpiadi della matematica*, Giochi di Archimede 2003)

**28** Soltanto una delle seguenti affermazioni è vera. Quale?

- A Il 50% di 2 è maggiore del 2% di 50.
- B Il 75% di 25 è uguale al 25% di 75.
- C Il 5% di 3 è minore del 3% di 5.
- D Il 10% di 20 è minore del 20% di 10.

**29** Una bottiglia di vino costa 8 euro e il vino costa 7 euro più della bottiglia. Se ti metti d'accordo con il negoziante che gli renderai la bottiglia vuota e che quindi paghi solo il vino, quale sconto ottieni?

- A 1 euro.
- B 2 euro.
- C 5 centesimi.
- D 50 centesimi.

**30**  $\frac{3^{5/2}}{3^{2/3}} = \dots$

- A  $3^{11/6}$
- B 3
- C  $3^{19/6}$
- D  $3^{15/4}$

(Tratto da *Olimpiadi della matematica*, Giochi di Archimede 2003)

---

## SOLUZIONI

- 1 C
- 2 A
- 3 B
- 4 A
- 5 C
- 6 A
- 7 B
- 8 D
- 9 B
- 10 D
- 11 C
- 12 D
- 13 A
- 14 C
- 15 A
- 16 B
- 17 C
- 18 B
- 19 D
- 20 C
- 21 A
- 22 B
- 23 C
- 24 C
- 25 B
- 26 A
- 27 C
- 28 B
- 29 D
- 30 A