

1. Quale tra le seguenti espressioni traduce
“il triplo del cubo del successivo di un numero pari”

- A. $3 \times (2n)^3 + 1$
- B. $3 \times (n^3 + 1)$
- C. $3 \times (2n + 1)^3$
- D. $(3 \times (2n + 1))^3$
- E. $3n^3 + 1$

2. L'equazione nella variabile reale x

$$\sqrt{x^2 - 3x - 4} = -\frac{5}{4}x$$

- A. una sola soluzione
- B. una soluzione positiva e una soluzione negativa
- C. due soluzioni diverse, entrambe positive
- D. quattro soluzioni
- E. nessuna soluzione

3. Il perimetro del triangolo equilatero inscritto in un cerchio di raggio r è

- A. $6r\sqrt{3}$
- B. $3r\sqrt{3}$
- C. $4r\sqrt{3}$
- D. $6r$
- E. $3r$

4. Determinare quali tra le seguenti affermazioni sono false

- 1) L'ortocentro di un triangolo è un punto interno al triangolo (l'ortocentro è il punto d'incontro delle altezze)
- 2) Il quadrato di un qualsiasi numero dispari è dispari
- 3) Il cubo ha sei facce e sei vertici
- 4) La somma di due qualsiasi numeri pari è divisibile per 4

- A. sono false la 1) e la 3); le altre sono vere
- B. sono false la 1), la 3) e la 4); le altre sono vere
- C. sono tutte false
- D. sono false la 2) e la 3); le altre sono vere
- E. la 3) è falsa; le altre sono vere

5. La funzione

$$\log \frac{x^2 + x}{4 - x^2}$$

è definita per

- A. $-2 < x < 2$
 - B. $x \neq -2$ oppure $x \neq 2$
 - C. $x \neq -2$, $x \neq -1$, $x \neq 0$, $x \neq 2$
 - D. $-2 < x < -1$ oppure $0 < x < 2$
 - E. $x < -2$ oppure $-1 < x < 0$ oppure $x > 2$
6. Luca regala al nipotino un gioco in scatola. La scatola contiene 9 cubetti colorati: 3 rossi, 3 verdi e 3 gialli. Il gioco consiste nel formare una pila sovrapponendo tre file uguali di tre cubetti l'una in modo che siano soddisfatte le tre regole:
- 1) i cubetti della stessa fila devono avere tre colori diversi
 - 2) i cubetti della stessa colonna devono avere tre colori diversi
 - 3) cubetti adiacenti non possono avere lo stesso colore.
- In quanti modi diversi si può formare la pila, rispettando tutte le regole?
- A. 6
 - B. 12
 - C. 24
 - D. 36
 - E. 48
7. In novembre 1 Kg di mele costava 1,80 €, al primo dicembre il prezzo ha subito un aumento del 5% e al primo gennaio un ulteriore aumento del 5%. Quanto costa 1 Kg di mele a metà gennaio?
- A. 1,9845 €
 - B. 1,8045 €
 - C. 1,9800 €
 - D. 3,6000 €
 - E. 4,0500 €
8. Il numero binario 101010 corrisponde, in base 10, a
- A. 42
 - B. 222
 - C. 36
 - D. 84
 - E. 28

9. La circonferenza di equazione $x^2 + y^2 - 2 = 0$ e l'iperbole equilatera di equazione $xy = 1$ hanno in comune

- A. due punti
- B. quattro punti
- C. un punto
- D. otto punti
- E. nessun punto

10. Le soluzioni dell'equazione

$$2(\sin x)^2 - \sin x - 1 = 0$$

che appartengono all'intervallo $0 \leq x \leq 3\pi$ sono

- A. $x = \frac{4}{3}\pi; \frac{5}{3}\pi; \frac{\pi}{2}; \frac{5}{2}\pi$
- B. $x = \frac{4}{3}\pi; \frac{\pi}{2}$
- C. $x = \frac{7}{6}\pi; \frac{11}{6}\pi; \frac{\pi}{2}; \frac{5}{2}\pi$
- D. $x = \frac{\pi}{6}; \frac{5}{6}\pi; \frac{13}{6}\pi; \frac{17}{6}\pi; \frac{\pi}{2}; \frac{5}{2}\pi$
- E. $x = \frac{4}{3}\pi; \frac{5}{3}\pi; \frac{3}{2}\pi$