

21. La seguente espressione

$$\left(-x^2 + \frac{1}{2}b\right)\left(\frac{1}{2}b + x^2\right) + \left(x^2 - \frac{1}{2}b\right)^2$$

risulta uguale a:

A. $b\left(\frac{1}{2}b - x^2\right)$ (*)

B. $\frac{1}{2}b^2$

C. $x^4 - bx$

D. nessuna delle altre risposte

22. La divisione $[3xy(2x+y)]^2 : (2xy^2)$ vale:

A. $\frac{9}{2}x(2x+y)^2$ (*)

B. $\frac{3(2x+y)^2}{2y}$

C. $3x$

D. nessuna delle altre risposte è corretta

23. L'espressione $\frac{1}{x^2+1}$ è definita:

A. per nessun valore di x in \mathbb{R}

B. per tutti i valori di x in \mathbb{R} (*)

C. solo per i valori $x \neq \pm 1$

D. solo per i valori $x \neq 0$

24. L'espressione $2xy + 3y - 4x - 6$ è uguale

a:

A. $5xy - 4x + 6$

B. $-2x + 3(y+2)$

C. nessuna delle altre risposte

D. $(y-2)(2x+3)$ (*)

25. Un numero naturale è divisibile per 3

se:

A. l'ultima cifra è 3 o 9

B. la somma delle cifre è dispari

C. l'ultima cifra è 3

D. la somma delle cifre è divisibile per 3 (*)

26. Le soluzioni del sistema di disequazioni

$$\begin{cases} 3x^2 + 2x + 1 > x + 1 \\ 2x - 1 \geq 7 + x + 2x^2 \end{cases} \text{ sono:}$$

A. $\frac{-2}{3} < x < 2$

B. $\frac{-3}{2} \leq x < \frac{-1}{3} \vee 0 < x \leq 2$

C. $x > 2$

D. nessuna delle altre risposte è corretta (*)

27. La seguente disequazione $|x(x+1)| > -1$:

A. è impossibile in \mathbb{R}

B. è sempre verificata in \mathbb{R} (*)

C. è verificata per $x \neq -\frac{1 \pm \sqrt{5}}{2}$

D. ammette soluzioni ma nessuna delle altre risposte è corretta

28. La generica equazione di secondo grado

$$ax^2 + bx + c = 0 \text{ ha due soluzioni reali}$$

distinte se:

A. $b^2 - 4ac > 0$ (*)

B. $b^2 - 4ac = 0$

C. $b^2 - 4ac < 0$

D. $b^2 - 4ac \leq 0$

29. Le soluzioni della disequazione

$$\frac{(x-2)(3+x)}{1-x} \geq 0 \text{ sono:}$$

A. $-3 \leq x \leq 1 \vee x \geq 2$

B. $x > 1$ e $x \leq -3$

C. $x \leq -3 \vee 1 < x \leq 2$ (*)

D. nessuna delle altre risposte è corretta

30. La proporzione $7 : x = 28 : 12$ è esatta:

A. per $x = 3$ (*)

B. per nessun valore di x

C. per qualsiasi valore di x

D. per $x = 1$

31. In un triangolo rettangolo isoscele

l'ipotenusa misura $10\sqrt{2}$ m. Allora il perimetro vale

A. $(20 + 10\sqrt{2})$ m (*)

B. $30\sqrt{2}$ m

C. 30m

D. non si può calcolare, manca un dato.

32. In un dato sistema di riferimento cartesiano, il triangolo ABC di vertici A(1,1), B(3,5), C(5,2) e quello di vertici A'(-1,-1), B'(-3,-5), C'(-5,-2) si corrispondono secondo la seguente trasformazione generica:

- A. similitudine non isometrica
- B. traslazione
- C. **simmetria puntuale** (*)
- D. rotazione

33. Quanti punti di intersezione possono avere una circonferenza e una parabola, come minimo e come massimo rispettivamente?

- A. **0 e 4** (*)
- B. 1
- C. 0 e 1
- D. 0 e infiniti

34. Date le rette $r: 3x - 2y + 1 = 0$ e $s: x + y - 2 = 0$ allora:

- A. le rette sono parallele
- B. **le rette sono incidenti e non perpendicolari** (*)
- C. le rette sono perpendicolari
- D. le rette sono coincidenti

35. La somma degli angoli interni di un triangolo è pari a:

- A. **un angolo piatto** (*)
- B. un angolo giro
- C. un angolo retto
- D. un qualsiasi angolo, dipende dal triangolo

36. Le soluzioni dell'equazione

$$2\sqrt{2^{x^2+1}} - 2^{x+2} = 0 \text{ sono:}$$

- A. $x = 1 \pm \sqrt{2}$ (*)
- B. $x = \frac{3}{2}$
- C. $x = -2$
- D. nessuna delle altre risposte è corretta

37. L'equazione $\log_3(2 - 3^x) = 1 + \log_3 2$ ha soluzioni:

- A. **nessun** $x \in \mathfrak{R}$ (*)
- B. qualsiasi x positivo
- C. $x = \log_3 - 4$
- D. $x < \log_3 2$

38. L'espressione $\sqrt{a^2(3-2a)}$ equivale a:

- A. $a\sqrt{3-2a}$ per $a \leq \frac{3}{2}$
- B. $a\sqrt{3-2a}$ per $a \geq \frac{3}{2}$
- C. $|a|\sqrt{3-2a}$ per $a \leq \frac{3}{2}$ (*)
- D. nessuna delle altre risposte è corretta

39. L'espressione $\sqrt[3]{\frac{x^2 - 5x + 6}{x + 3}}$ è definita:

- A. **per** $x \neq -3$ (*)
- B. $\forall x \in \mathfrak{R}$
- C. per $-3 < x \leq 2, x \geq 3$
- D. per nessun x reale

40. La seguente equazione $y = \ln x^2$

- A. è impossibile in \mathfrak{R}
- B. è sempre verificata in \mathfrak{R}
- C. **è verificata per** $x \neq 0$ (*)
- D. è verificata per $x \geq 1$