

Precorso di Matematica

Esercizi - Foglio 4

Esercizio 1. Determinare l'unica risposta esatta alle seguenti domande a risposta multipla:

1. Si consideri l'equazione $\sqrt{2x^2 - 1} + 3 = 2x^2$. Quale delle seguenti affermazioni è corretta?
 - (A) $x = \sqrt{\frac{5}{2}}$ è l'unica soluzione.
 - (B) L'equazione ha due soluzioni reali.
 - (C) L'equazione ha quattro soluzioni reali.
 - (D) L'equazione non ha soluzioni irrazionali.
 - (E) Nessuna delle risposte precedenti è corretta.
2. La disequazione $\sqrt{x+5} \geq 1-x$ è risolta da ogni $x \in \mathbb{R}$ tale che:
 - (A) $-1 \leq x \leq 4$
 - (B) $-5 \leq x \leq -1 \vee x \geq 4$
 - (C) $-5 \leq x \leq -1$
 - (D) $x \geq -1$
 - (E) Nessuna delle risposte precedenti è corretta.
3. La disequazione $\frac{2+\sqrt{2x+1}}{x} \leq 1$ è risolta da ogni $x \in \mathbb{R}$ tale che:
 - (A) $x \geq 3 + \sqrt{6}$
 - (B) $-\frac{1}{2} \leq x \leq 3 + \sqrt{6} \wedge x \neq 0$.
 - (C) $-\frac{1}{2} \leq x < 0 \vee x \geq 3 + \sqrt{6}$
 - (D) $0 < x \leq 3 + \sqrt{6}$.
 - (E) Nessuna delle risposte precedenti è corretta.
4. Quale dei seguenti insieme descrive le soluzioni della disequazione $\sqrt{x^2 + x + 2} \geq 2x$?
 - (A) $[-\frac{2}{3}, 1]$.
 - (B) $]-\infty, -\frac{2}{3}] \cup [1, +\infty[$.
 - (C) $[1, +\infty[$.
 - (D) $]-\infty, 1]$.
 - (E) Nessuna delle risposte precedenti è corretta.
5. Quale delle seguenti relazioni è soddisfatta da ogni coppia di numeri reali non negativi x, y ?
 - (A) $\sqrt{x+y} = \sqrt{x} + \sqrt{y}$.
 - (B) $\sqrt{x+y} \geq \sqrt{x} + \sqrt{y}$.

- (C) $\sqrt{x+y} \leq \sqrt{x} + \sqrt{y}$.
 (D) $\sqrt{xy} \geq \sqrt{x} + \sqrt{y}$.
 (E) Nessuna delle risposte precedenti è corretta.
6. Quale delle seguenti equivalenze è corretta?
- (A) $\forall x, y \in \mathbb{R}$ t.c. $x \geq 0 \wedge y \neq 0$: $\frac{\sqrt[4]{x}}{y} \leq 1 \iff x \leq y^4$
 (B) $\forall x, y \in \mathbb{R}$ t.c. $x \geq 0 \wedge y \neq 0$: $\frac{\sqrt[4]{x}}{y} \leq 1 \iff x \leq y^4 \wedge y > 0$.
 (C) $\forall x, y \in \mathbb{R}$ t.c. $x \geq 0 \wedge y \neq 0$: $\frac{\sqrt[4]{x}}{y} \leq 1 \iff x \leq y^4 \vee y < 0$.
 (D) $\forall x, y \in \mathbb{R}$ t.c. $x \geq 0 \wedge y \neq 0$: $\frac{\sqrt[4]{x}}{y} \leq 1 \iff (x \leq y^4 \wedge y > 0) \vee (x \geq y^4 \wedge y < 0)$.
 (E) Nessuna delle risposte precedenti è corretta.
7. L'insieme delle soluzioni della disequazione $\frac{\sqrt{2x+4}}{3x+2} < 1$ è
- (A) $[-2, -\frac{2}{3}[\cup]0, +\infty[$
 (B) $] -\infty, -\frac{10}{9}[\cup]0, +\infty[$
 (C) $]0, +\infty[$
 (D) $[-2, 0[$
 (E) Nessuna delle risposte precedenti è corretta.
8. Si consideri l'equazione $4^x - 5 \cdot 2^x + 4 = 0$. Quale delle seguenti affermazioni è corretta.
- (A) L'equazione non ha soluzioni reali.
 (B) $x = 0$ è l'unica soluzione reale.
 (C) L'equazione ha una soluzione intera e una irrazionale.
 (D) L'equazione ha due soluzioni intere pari.
 (E) Nessuna delle risposte precedenti è corretta.
9. Quale dei seguenti numeri è uguale a $\log_{\frac{1}{2}} \left(\sqrt[4]{2^{160}} \right)$?
- (A) $2\sqrt[4]{10}$
 (B) -40
 (C) 40
 (D) $-2\sqrt[4]{10}$
 (E) Nessuna delle risposte precedenti è corretta.
10. Quale dei seguenti numeri è uguale a $\log_4 (10^4)$?
- (A) $2 + 4 \log_4 5$
 (B) $4(1 + \log_4 5)$

- (C) 4
(D) 10
(E) Nessuna delle risposte precedenti è corretta.
11. Quale dei seguenti numeri è uguale a: $e^{4(\log_3 2)(\log \frac{1}{3})}$?
(A) $\frac{16}{3}$
(B) $\frac{1}{16}$
(C) $(\frac{2}{3})^4$
(D) $\frac{1}{3^8}$
(E) Nessuna delle risposte precedenti è corretta.
12. Si consideri l'equazione $\log_5(\sqrt{2x+3} - x) = 0$. Quale delle seguenti affermazioni è corretta?
(A) $x = \sqrt{2}$ è l'unica soluzione.
(B) l'equazione ha due soluzioni reali.
(C) l'equazione non ha soluzioni reali.
(D) l'equazione ha una soluzione intera.
(E) Nessuna delle risposte precedenti è corretta.
13. Quale dei seguenti numeri reali è uguale a $\log_5(5^5 - 5^3)$?
(A) 2.
(B) $\frac{5}{3}$.
(C) $3 + \log_5 24$.
(D) $3 \log_5 24$.
(E) Nessuna delle affermazioni precedenti è corretta.
14. Quale dei seguenti numeri reali è uguale a $\log_9(2 \cdot 3^{10})$?
(A) $5 + \log_9 2$.
(B) $10 + 2 \log_3 2$.
(C) $10 + \log_9 2$.
(D) $10 \log_9 6$.
(E) Nessuna delle affermazioni precedenti è corretta.
15. Quale delle seguenti condizioni descrive l'insieme delle soluzioni della disequazione $5^{3x+2} < 25$?
(A) $x < -\frac{4}{3}$.
(B) $x > -\frac{4}{3}$.
(C) $x < 0$.

- (D) $x > 0$.
(E) Nessuna delle affermazioni precedenti è corretta.
16. Quale dei seguenti numeri reali è uguale a $\left(6^{\log_{\frac{1}{2}} 3}\right)^{\log_{\sqrt{6}}, 2}$?
(A) 9.
(B) $\frac{1}{9}$.
(C) $\sqrt{3}$.
(D) $\frac{1}{\sqrt{3}}$.
(E) Nessuna delle affermazioni precedenti è corretta.

Risposte

1. B
2. D
3. C
4. D
5. C
6. C
7. A
8. D
9. B
10. A
11. B
12. A
13. C
14. A
15. C
16. B