

Università degli Studi di Catania - Centro Orientamento e Formazione
Test di MATEMATICA

Cognome :(a stampatello) Nome :

Corso di Laurea :

1. Le soluzioni della disequazione $16^{x^2-2x} \geq 64$ sono:

- A) $x \geq 2 + \sqrt{10}, \quad x \leq 2 - \sqrt{10}$
- B) $x \leq -1, \quad x \geq 2 + \sqrt{10}$
- C) $-1 < x < 3$
- D) $2 - \sqrt{10} \leq x \leq 2 + \sqrt{10}$

2. Sia $a > 0$. L'espressione algebrica $\frac{a^2 a^x}{3 a a^{x^2}}$ equivale ad

- A) $\frac{a}{3 a^x}$
- B) $\frac{a^{x-1}}{3} \left(\frac{a}{a^x}\right)^2$
- C) $\frac{1}{3 a}$
- D) $\frac{1}{3 a^{x^2-x-1}}$

3. La disequazione $\frac{|3x-2|}{\log_2(2x^2-5x+1)} \geq 0$ è soddisfatta per

- A) $\forall x \in \mathbb{R}$
- B) $x \geq \frac{3}{2}$
- C) $x > \frac{3}{2}, \quad x < 0$
- D) $0 < x < \frac{3}{2}$

4. Quale delle seguenti identità è vera:

- A) $\log_2(3x^2 - 6x) = \log_2(3x^2) - \log_2(6x) \quad \forall x > 0$
- B) $\log_2(3x^2 - 6x) = \log_2(3x) + \log_2(x - 2) \quad \forall x > 0$
- C) $\log_2(3x^2 - 6x) = \log_2(3x) + \log_2(x - 2) \quad \forall x > 2$
- D) $\log_2(3x^2 - 6x) = 2\log_2(3x) + \log_2(x - 2) \quad \forall x \in \mathbb{R}$

5. Quale delle seguenti uguaglianze vera vale:

- A) $\sqrt{x^2(1-x)} = x\sqrt{1-x} \quad \forall x \leq 1$
- B) $\sqrt{x^2(1-x)} = |x|\sqrt{1-x} \quad \forall x \leq 1$
- C) $\sqrt{x^2(1-x)} = |x|\sqrt{1-x} \quad \forall x \in \mathbb{R}$
- D) $\sqrt{x^2(1-x)} = x - x\sqrt{x} \quad \forall x \geq 0$

6. La disequazione $|3x - 6| < x + |x - 1|$ è soddisfatta per :

- A) $x < 1, \quad x > 2$
- B) $2 < x < 5$
- C) $\frac{7}{5} < x < 5$
- D) $\forall x \in \mathbb{R}$

7. Il polinomio $P(x) = x^4 - 3x^3 + x - 3$ è divisibile per i polinomi

- A) $x - 3, \quad x + 1$
- B) $x - 1, \quad x + 3$
- C) $x - 2$
- D) x^2

8. Le soluzioni della disequazione $\sqrt{2x^2 - 4x} \leq x$ sono:

- A) $x \geq 0$
- B) $0 \leq x \leq 4$
- C) $2 \leq x \leq 4 \quad x = 0$
- D) $\forall x \in \mathbb{R}$

9. I due numeri distinti tali che, aggiungendo 1 al maggiore si ottiene il doppio della somma di 1 con il minore e aggiungendo 3 al minore si ottiene il doppio del prodotto dei due numeri:

- A) -1 e 2
- B) -1 e $\frac{3}{4}$
- C) $\frac{3}{4}$ e $\frac{5}{2}$
- D) $-\frac{3}{4}$ e $\frac{5}{2}$

10. L'insieme di definizione della legge $f(x) = \sqrt{(1 - 2x) \log_{\frac{1}{2}} x}$ è

- A) $x > 1$
- B) $0 < x \leq \frac{1}{2}, \quad x > 1$
- C) $\frac{1}{2} < x < 1$
- D) $0 < x \leq \frac{1}{2}, \quad x \geq 1$