

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CATANIA

CORSO ZERO DI MATEMATICA

TEST FINALE

Cognome (a stampatello) Nome

Corso di Laurea

1. Siano $x, y \in \mathbb{R}$ con $y \geq 0$ Quale delle seguenti uguaglianze è vera?

- (A) $\sqrt{x^6 y} = x^3 \sqrt{y}$
- (B) $\sqrt{x^6 y} = x^3 y$
- (C) $\sqrt{x^6 y} = |x^3| \sqrt{y}$
- (D) $\sqrt{x^6 y} = x \sqrt{x^4 y}$.

2. Un maneggio è frequentato da 130 soci. Il 30 % pratica salto ad ostacoli, il 60 % dressage e il 10 % entrambe le attività. Quanti sono i soci che non praticano sport equestri?

- (A) 26
- (B) 0
- (C) 104
- (D) nessuna delle precedenti risposte è corretta.

3. Siano $X = \{x \in \mathbb{R} : x > -1\}$ e $Y = \{x \in \mathbb{R} : x \leq 2\}$. Quale delle seguenti affermazioni è vera ?

- (A) $X \subset Y$
- (B) $Y \subset X$
- (C) $X \cap Y = \{x \in \mathbb{R} : -1 < x < 2\}$
- (D) $-1 \in (\mathbb{R} - X) \cap Y$.

4. La disequazione $(|\sin x| + |\cos x|)^{-1} \geq \frac{1}{2}$ è verificata

- (A) per ogni valore di x
- (B) solo per $x = \pi/4 + k\pi$, k intero
- (C) solo per $x \neq k\pi$, k intero
- (D) per ogni $x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$, k intero .

5. L'insieme delle soluzioni della disequazione $3^{\frac{|x|}{1-|x|}} > 27$ è

- (A) $S = \{x \in \mathbb{R} : \frac{3}{4} < |x| < 1\}$
- (B) $S = \mathbb{R} - \{\pm 1\}$
- (C) $S = \emptyset$
- (D) nessuna delle precedenti risposte è corretta.

6. La disequazione $\frac{|x-1|-1}{|x|} > 0$ è verificata per

- (A) $x > 0$
- (B) $x \geq 2$
- (C) $x < 0$
- (D) $x < 0 \vee x > 2$.

7. La disequazione irrazionale $\sqrt{x-x^2} \leq 3x$ è verificata per

- (A) $0 \leq x \leq 1$
- (B) $x \leq 0 \vee x \geq \frac{1}{10}$
- (C) $\frac{1}{10} < x \leq 1$
- (D) $\frac{1}{10} \leq x \leq 1 \vee x = 0$.

8. L'uguaglianza $\log \frac{x^2}{1-x^2} = 2 \log(-x) - \log(1-x^2)$

- (A) non è mai verificata
- (B) è verificata per $-1 < x < 1$
- (C) è verificata per $-1 < x < 1, x \neq 0$
- (D) è verificata per $-1 < x < 0$.

9. La funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{2x+1}}{\log x}$$

è definita

- (A) per ogni $x > 0$
- (B) per ogni $x \geq -\frac{1}{2}$
- (C) per ogni $x \geq -\frac{1}{2}$ e $x \neq 1$
- (D) per ogni $x > 0$ e $x \neq 1$.

10. Siano $a > 0, a \neq 1$ e $x \neq 0$. L'espressione $\frac{a^x - a^{x+1}}{(1-a)x}$ è uguale a

- (A) $\frac{a^{-1}}{(1-a)x}$
- (B) $\frac{a^x}{x}$
- (C) $\frac{a^{\frac{x}{x+1}}}{(1-a)x}$
- (D) $\frac{a - a^{\frac{1}{x}}}{1-a}$.