

|                                                |
|------------------------------------------------|
| UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CATANIA              |
| Anno Accademico 2024/2025                      |
| Corso di Laurea in Scienze Biologiche          |
| Corso Zero: Prova per il Recupero degli O.F.A. |
| 23 LUGLIO 2025                                 |
|                                                |
|                                                |

|                 |  |
|-----------------|--|
| COGNOME e NOME: |  |
| FIRMA:          |  |
| MATRICOLA:      |  |

Non sono consentiti formulari, appunti, libri e calcolatori; non è consentito comunicare con i colleghi; ogni mezzo di comunicazione elettronico deve essere tenuto spento. Verrà escluso dalla prova lo studente che, ad una verifica, fosse sprovvisto di un documento di riconoscimento. Durante la prova non è possibile uscire dall'aula prima di avere consegnato definitivamente il compito.

1) Si indichi l'insieme delle soluzioni della seguente disuguaglianza

$$\frac{2}{x} - 3 > \frac{x+1}{x}.$$

- ☐ a)  $x \in ]4, +\infty[$  ;
- ☐ b)  $x \in ]-\infty, \frac{1}{4}[$  ;
- ☐ c)  $x \in ]-\infty, 4[$  ;
- ☐ d)  $x \in ]0, \frac{1}{4}[$  .

2) Siano  $x_1 = 2, 6$ ,  $x_2 = \frac{2, \bar{6}}{3}$ ,  $x_3 = \sqrt{7}$ ,  $x_4 = \frac{25}{9}$ ,  $x_5 = 2, \bar{6}$ . Allora

- ☐ a)  $x_3 < x_1 < x_2 < x_5 < x_4$  ;
- ☐ b)  $x_1 < x_3 < x_4 < x_2 < x_5$  ;
- ☐ c)  $x_2 < x_1 < x_3 < x_5 < x_4$  ;
- ☐ d)  $x_2 < x_5 < x_3 < x_1 < x_4$  .

3) Posto

$$A = [0, 1] \cup [2, 3[ \quad e \quad B = \left[ \frac{1}{4}, \frac{1}{3} \right[ \cup \left[ \frac{1}{2}, 1 \right[.$$

Allora  $A \setminus B$  è uguale a

- ☐ a)  $[0, \frac{1}{4}[ \cup [\frac{1}{3}, \frac{1}{2}] \cup [2, 3[$  ;
- ☐ b)  $[0, \frac{1}{4}] \cup [\frac{1}{3}, \frac{1}{2}[$  ;
- ☐ c)  $[0, \frac{1}{4}[ \cup [\frac{1}{3}, \frac{1}{2}[ \cup [2, 3[$  ;
- ☐ d)  $[2, 3[$  .

4) Il dominio della funzione reale di variabile reale  $\sqrt{\frac{2x+1}{x^2-3x-4}}$  è l'insieme

- ☐ a)  $] -\infty, -1[ \cup ]4, +\infty[$  ;
- ☐ b)  $] -1, -\frac{1}{2}] \cup ]4, +\infty[$  ;
- ☐ c)  $[-\frac{1}{2}, 4[$  ;
- ☐ d)  $] -\infty, -\frac{1}{2}, ] \cup [4, +\infty[$  .

5) Si indichi l'insieme delle soluzioni della seguente disuguaglianza

$$\sqrt{x^2 + 4x + 2} > x + 2.$$

- ☐ a)  $] -\infty, -2[$  ;
- ☐ b)  $] -\infty, -2 - \sqrt{2}]$  ;
- ☐ c)  $[-2 - \sqrt{2}, -2 + \sqrt{2}]$  ;
- ☐ d)  $] -2 + \sqrt{2}, +\infty[$  .

6) L'insieme delle soluzioni della disequazione

$$\left(\frac{1}{2}\right)^{|x|} > 4,$$

è

- ☐ a)  $] -2, 2[$ ;
  - ☐ b)  $] -\infty, -2[[$  ;
  - ☐ c)  $\emptyset$ ;
  - ☐ d)  $] 2, +\infty[$ .
- 

7) L'insieme delle soluzioni della disequazione

$$\log_{\frac{1}{5}}(1 - x - 2x^2) > -1$$

è

- ☐ a)  $] -\infty, -1[$ ;
  - ☐ b)  $] -1, 0[ \cup ] 0, \frac{1}{2}[$ ;
  - ☐ c)  $\mathbb{R}$ ;
  - ☐ d)  $] -1, \frac{1}{2}[$ .
- 

8) L'insieme delle soluzioni della disequazione

$$3 \cdot 3^{2 \cdot x} - 2\sqrt{3} \cdot 3^x - 3 \leq 0$$

è

- ☐ a)  $] -\infty, \frac{1}{2}]$ ;
  - ☐ b)  $\emptyset$ ;
  - ☐ c)  $\mathbb{R}$ ;
  - ☐ d)  $[-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}]$ .
- 

9) L'insieme delle soluzioni del sistema

$$\begin{cases} \frac{2x+1}{x^2+3\sqrt{2}x+4} \geq 0 \\ \sqrt{3}x + 1 > 0 \end{cases}$$

è

- ☐ a)  $[-\frac{1}{2}, +\infty[$ ;
  - ☐ b)  $[-\frac{1}{\sqrt{3}}, +\infty[$ ;
  - ☐ c)  $] -\infty, -2\sqrt{2}[ \cup ] -\frac{1}{2}, +\infty[$ ;
  - ☐ d)  $] -\infty, -2\sqrt{2}[ \cup ] -\frac{1}{\sqrt{3}}, +\infty[$ .
- 

10) L'espressione  $(a^3b^2 - a^2b^3)^2 - (a^3 - a^2b)^2$  è uguale a

- ☐ a)  $a^4(b^4 - 1)(a - b)^2$ ;
  - ☐ b)  $b^4(a^4 - 1)(a - b)^2$ ;
  - ☐ c)  $a^2 - b^2$ ;
  - ☐ d)  $a^4(b^4 - 1)(a + b)^2$ .
-