

# Corso di Laurea in Chimica e tecnologia farmaceutiche

## Prima provetta

1 dicembre 2022

### INDICAZIONI.

Risolvere **al massimo 7** equazioni/disequazioni degli esercizi 1, 2 e 3.

Discutere **al massimo 3** funzioni degli esercizi 4 e 5.

**Esercizio 1.** Risolvere le seguenti equazioni e disequazioni:

(A)  $\frac{2x - 8}{x^2 + 4x - 5} < 0$

(B)  $\sqrt{x^2 - 4} \leq 0$

(C)  $\frac{1}{3x - 1} - \frac{1}{x + 3} = 0$

**Esercizio 2.** Risolvere le seguenti equazioni e disequazioni:

(A)  $\frac{\sin(x) - \frac{1}{2}}{\cos(x)} = 0$

(B)  $\cos^2(x) - \cos(x) - 2 > 0$

(C)  $\cos(x)(\sin(x) - \frac{3}{2}) < 0$

**Esercizio 3.** Risolvere le seguenti equazioni e disequazioni:

(A)  $4^{x-2} > 2^{2x^2+1}$

(B)  $\log_3(x + 1) + \log_3(x - 1) = 1$

(C)  $7^{3x+1} \log_2(x - 7) < 0$

**Esercizio 4.** Per ciascuna delle seguenti funzioni

(A)  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, \quad f(x) = x \sin(x)$

(B)  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, \quad f(x) = \begin{cases} 3 & \text{se } x \neq 0 \\ -1 & \text{se } x = 0 \end{cases}$

dire se sia o meno pari/dispari, argomentando il perché.

**Esercizio 5.** Per ciascuna delle seguenti funzioni

(A)  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, \quad f(x) = \begin{cases} x^2 & \text{se } x \leq 0 \\ \sin(x) & \text{se } x > 0 \end{cases}$

(B)  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, \quad f(x) = \begin{cases} 1 & \text{se } x < -1 \\ -x & \text{se } -1 \leq x \leq 1 \\ -1 & \text{se } x > 1 \end{cases}$

dire se sia o meno limitata inferiormente/limitata superiormente, argomentando il perché.