

# Corso di Fisica Generale I

## Incontro di Studio Assistito 1: Funzioni, Derivate, Integrali e Cifre Significative

30/09/25

### Esercizio 1

Disegnare i grafici delle seguenti funzioni trigonometriche:

- $\sin(x + \pi), \sin x + \pi$
- $\sin 4x - 2, -4 \cos x + 3$
- $\cos^2 x$

### Esercizio 2

Disegnare un grafico qualitativo delle seguenti funzioni (*senza studiarle!*):

- $f(x) = \cos x + x^2$
- $g(x) = \frac{1}{x} + x$
- $h(x) = \sin^2 x + x$

### Esercizio 3

Calcolare le derivate, rispetto alla variabile indicata, delle seguenti funzioni:

- |  |                             |
|--|-----------------------------|
| • $f(t) = vt$  | • $s(t) = \sqrt{1 + t^3}$   |
| • $g(x) = (1 - x)^\alpha, \alpha \in \mathbb{R}$                   | • $a(v) = \frac{\mu}{2}v^2$ |
| • $E(t) = A \cos(\omega t + \phi), A, \omega, \phi \in \mathbb{R}$ | • $f(x) = e^{-x^2}$         |

- $f(x) = \ln(1 + x)$
- $f(x) = \frac{x}{\ln(x+3)}$
- $h(x) = \sqrt{\sin(2x + 1)}$
- $f(z) = (z^4 - 6z^2 + 3)e^{-z^2/2}$
- $f(z) = \ln(1 + e^{z^2})$
- $f(\xi) = (\xi^2 - 4\xi + 2)e^{-\xi/x}, \quad x \in \mathbb{R}$

### Esercizio 4

Calcolare i seguenti integrali:

- $\int v \, dt$
- $\int e^{-\xi} \, d\xi$
- $\int \mu v \, dv$
- $\int \frac{y}{x} \, dy$

### Esercizio 5

Calcolare l'area della regione limitata compresa tra il grafico della funzione  $f(x) = x^2 - 4x + 3$  e l'asse delle ascisse.

### Esercizio 6

Riportare il risultato delle seguenti operazioni con un numero corretto di cifre significative:

- $7.15 + 10.643 - 5.5$
- $53.0 + 4.63 + 12$
- $0.30 \cdot 15.5 : 11$
- $5.42 \cdot 0.75627 : 1.3$

### Esercizio 7

Determinare la lunghezza di una circonferenza di raggio 4 m riportando il risultato con il corretto numero di cifre significative.