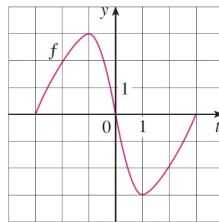


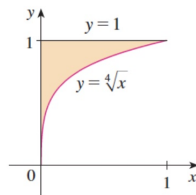
Esercizi - prima settimana (22-26 settembre 2025)

Corso di Elementi di Matematica per le Geoscienze

1. Sia $g(x) = \int_{-3}^x f(t)dt$, con f la funzione in figura:



- Calcolare $g(-3)$ e $g(3)$.
 - Stimare dall'alto e dal basso (in termini di somme di Riemann inferiori e superiori opportunamente scelte) i valori di $g(-2)$, $g(-1)$ e $g(0)$.
 - Su quale intervallo $g(x)$ è crescente? Per quale valore $g(x)$ assume il massimo?
2. Determinare l'area della regione inn figura:



2. Si disegni il grafico delle due funzioni $f(x) = 5 - 2x$ e $g(x) = x^2 - 2x + 1$. Si riconosca che esiste una regione finita compresa tra i due grafici e se ne calcoli l'area.

4. Si calcolino i seguenti integrali definiti:

- $\int_0^1 \sqrt{t}(1 + 2t - t^2) dt$
- $\int_1^9 \frac{3x^2 - 2}{\sqrt{x^3}} dx$
- $\int_0^2 |x^2 + 2x - 3| dx$
- $\int_0^{\pi/4} (\sin y - 3 \cos y) dy$
- $\int_0^{2\pi} |\sin z| dz$

4. Trova l'errore nel seguente calcolo (sicuramente è sbagliato perché l'integrale definito di una funzione positiva non può essere negativo):

$$\int_{-2}^1 x^{-4} dx = \frac{x^{-3}}{-3} \Big|_{-2}^1 = -\frac{1}{3} - \frac{1}{24} = -\frac{3}{8}.$$