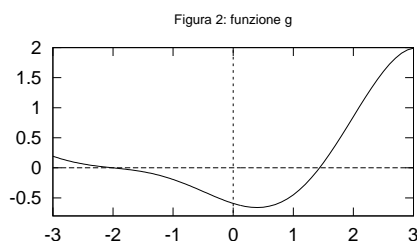
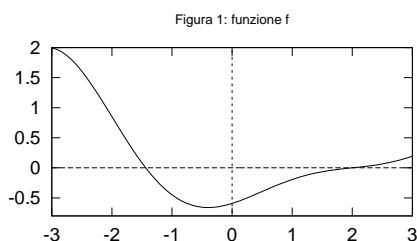


1. Nelle figure 1 e 2 sono riportati i grafici delle funzioni f e g rispettivamente.

- (a) Scrivere la funzione g in termini di f .
- (b) Marcare in figura 1 i punti di flesso della funzione f .



2. Calcolare le derivate delle seguenti funzioni:

(a) $U(t) = t\sqrt{t}$, (b) $y = x \cdot \log_{10} x$, (c) $R(s) = \frac{a - bs}{c + ds}$.

3. Calcolare gli integrali

(a) $\int_0^4 7t^2\sqrt{t} dt$, (b) $\int_1^{\frac{4}{3}} \frac{1}{3x-5} dx$, (c) $\int_0^\pi e^{-x} \cos x dx$.

4. Calcolare la soluzione $y = y(x)$ del seguente problema di Cauchy:

$$\begin{cases} y'' + 4y' + 13y = 0 \\ y(0) = 1 \\ y'(0) = 1 \end{cases}$$

e determinare $\lim_{x \rightarrow +\infty} y(x)$.

5. Data la funzione

$$z = f(x, y) = 4x^3 + 2x^2y + xy^2 - 9x, \quad (x, y) \in \mathbf{R}^2,$$

calcolare:

- (a) il gradiente di f nell'origine;
- (b) la derivata direzionale di f nell'origine in direzione verso il punto $(3, 4)$;
- (c) i punti stazionari di f e classificarli.