

COGNOME _____ NOME _____

N.B. Ogni affermazione va adeguatamente motivata.

Esercizio 1. Si consideri la seguente funzione:

$$f(x) = e^{-x}(4x^3 - x + 8)$$

- 1) Stabilire se la funzione risulta invertibile in un intorno di $x_1 = 1$.
- 2) Trovare un intorno di $x_0 = 0$ in cui la funzione risulta invertibile e tracciare il grafico della funzione inversa.

Esercizio 2. Si consideri la seguente funzione:

$$g(x) = \arctan\left(\frac{x}{x^2 + 1}\right) + k$$

- 1) Per quale $k \in \mathbf{R}$ la funzione risulta infinitesima per $x \rightarrow +\infty$? Per tali valori si determini l'ordine di infinitesimo.
- 2) Sia $k = 0$. Tracciare il grafico di g .
- 3) Sia $k = 0$. Tracciare il grafico di G , primitiva di g tale che $G(0) = 1$.

$$\int_0^4 f(x) dx$$