

Esercizio 1. Sia α un parametro in $[0, +\infty[$ e consideriamo le funzioni

$$f_\alpha(x) := e^{-x^2} + 2\alpha x$$

Al variare di $\alpha \in [0, +\infty[$ rispondere alle seguenti domande:

- a) determinare l'insieme di definizione I_α di f_α ;
- b) determinare (se esistono) i limiti di f_α agli estremi di I_α ;
- c) determinare (se esistono) i valori di α per i quali la funzione f_α sia monotona in I_α ;
- d) determinare il numero degli eventuali punti di massimo e minimo relativo e assoluto di f_α ;
- e) determinare, se esistono, gli eventuali asintoti della funzione f_α , precisando se sono verticali, orizzontali o obliqui;
- f) determinare, se esistono, i punti di flesso di f_α .

Esercizio 2. Sia f la funzione definita da

$$f(x) := \int_2^x \frac{\ln |t|}{(t-1)\sqrt{t+2}\sqrt[3]{(t+1)^4}} dt.$$

- (a) Sulla base della teoria degli integrali impropri, determinare l'insieme di definizione D di f .
- (b) Determinare l'insieme dei punti di continuità di f .
- (c) Determinare l'insieme dei punti di derivabilità di f .
- (d) Studiare la monotonia di f .
- (e) Stabilire se esistono i limiti di f agli estremi di D , precisando, in caso di esistenza, se sono finiti oppure no.