

1 Data la funzione

$$f(x) = e^{\sin x}$$

determinarne:

- a) dominio e periodicità;
- b) derivata prima, crescita, punti di massimo e di minimo;
- c) derivata seconda, concavità, flessi;
- d) grafico.

2 Scrivere l'equazione della retta tangente nel punto di ascissa 2 al grafico della funzione:

$$f(x) = x - \sqrt{x^2 - 1}$$

3 Una lamina metallica di forma quadrata sottoposta a riscaldamento si sta dilatando. Sapendo che all'istante $t = 0$ la superficie è di 144 cm^2 e che essa sta aumentando alla velocità di 3 cm^2 all'ora, determinare la velocità con cui aumenta il lato in quell'istante.

4 Calcolare l'area della parte di piano compresa fra le funzioni

$$f(x) = e^{\sqrt{x}} \quad \text{e} \quad g(x) = x \quad \text{per} \quad 0 \leq x \leq 1.$$

5 Nel sistema cartesiano (O, x, y, z) considerare il punto $A(3, 1, -1)$ e la retta r di equazioni parametriche:

$$\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 1 + t \\ z = 2t \end{cases}$$

- a) Determinare il piano passante per r e A .
- b) Verificare se è vero o no che la retta r e il vettore $A - O$ sono perpendicolari.
- c) Determinare i punti B e C di r che distano $\sqrt{19}$ da A .