

1 Data la funzione

$$f(x) = \frac{1}{\cos x}$$

determinarne:

- a) dominio, simmetria, limiti significativi, asintoti;
- 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 $\frac{1}{4}$ al grafico della funzione:

$$f(x) = e^{4x} + \sqrt{x}$$

3 Fra tutti i rettangoli inscritti in una semicirconferenza di raggio 1 e aventi un lato sul diametro si individui quello di area massima.

4 Calcolare il volume del solido generato dalla rotazione intorno all'asse x da:

$$f(x) = \frac{\log x}{\sqrt{x}}$$

per $1 \leq x \leq e$.

5 Nel sistema cartesiano (O, x, y, z) considerare il piano α di equazione

$$x - 4y - 8z + 1 = 0$$

e il punto $P(1, 1, 2)$.

- a) Scrivere equazioni parametriche della retta r passante per P e perpendicolare ad α .
- b) Determinare un'equazione del piano che contiene r ed è perpendicolare al vettore $\mathbf{v}(-1, 2, 3)$.
- c) Determinare i due piani paralleli ad α che distano 4 da α .