

1 Data la funzione

$$f(x) = e^x(|x| - 1)$$

determinarne:

- a) dominio, 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 e al grafico della funzione:

$$f(x) = x^2 \log x$$

3 Un disco di metallo si sta dilatando. Con quale velocità sta variando la sua area in un certo istante nel quale l'area stessa è di 8 decimetri quadrati, se in quello stesso istante la circonferenza sta aumentando con velocità di 0.5 decimetri al secondo?

4 Usando un'opportuna sostituzione, calcolare:

$$\int \frac{\cos \sqrt[3]{x}}{\sqrt[3]{x}} dx$$

5 Nel sistema cartesiano (O, x, y, z) considerare il piano α di equazione $2x + y + 2z - 2 = 0$ e il punto $P(1, 1, 1)$.

- a) Scrivere equazioni parametriche della retta r passante per P e perpendicolare ad α .
- b) Fra tutti i piani contenenti r , determinare quello che passa per l'origine O del sistema.
- c) Calcolare l'area del triangolo avente per vertici i punti di intersezione di α con gli assi coordinati.