

**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  $\alpha$  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  $\alpha$ .
- 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  $\alpha$  con gli assi coordinati.