

# POT - Matematica Generale

Filippo Maurici

**Studio di funzione** Studiare la funzione

$$f(x) = x^3 \ln(x)$$

1. Dominio
2. Segno ed intersezione con assi e asintoti
3. Derivata prima e seconda, punti critici e flessi
4. Grafico completo

**Integrale**

$$\int \sin(x) \cos(x) e^{\cos^2(x)} dx$$

**Sistema lineare** Risolvere il seguente sistema

$$\begin{cases} kx + y - z = 1 \\ 2x + ky + kz = k \\ x + ky + 2kz = 0 \end{cases}$$

**Sviluppo di Taylor** Calcolare lo sviluppo di ordine 3 per la funzione

$$f(x) = \ln(x)$$

centrato in  $x_0 = 1$ .

**Limite**

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \left[ 1 + \frac{1}{x} \right]^{-x^2}$$