

1. **Studio di funzione.** Tracciare il grafico della seguente funzione (compreso lo studio di f''):

$$f(x) : \sqrt[3]{\frac{x^3}{x-3}}$$

2. **Serie.** Studiare la convergenza semplice e assoluta della seguente serie per x reale.

$$\sum_{n=1}^{+\infty} (-1)^n \frac{1}{ne^n} \left(\frac{x}{x-1}\right)^n$$

3. **Successione.** Al variare del parametro reale λ determinare per quali valori di tale parametro la successione data è limitata, convergente, divergente.

$$\{a_n\}_{n \in \mathbf{N}} = (-1)^n \operatorname{tg}^2(\sqrt{n+1} - \sqrt{n}) n^{\frac{\lambda^2}{\lambda+2}}$$

4. **Integrali.** Calcolare il seguente integrale indefinito:

$$\int \frac{\ln^3 x}{x(\ln^2 x + 3 \ln x + 2)} dx$$