

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

$$f(x) : \frac{|e^{2x} - 4| + 4}{|e^x - 3| + 2}$$

2. **Serie.** Studiare la convergenza (semplice e assoluta) della seguente serie al variare di $x \in \mathbb{R}$.

$$\sum_{n=0}^{+\infty} (-1)^n \frac{\sqrt[3]{n+1}}{\sqrt{n^3+2}} \left(\frac{\ln(x)}{\ln(x)-1} \right)^n$$

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

$$\{a_n\}_{n \in \mathbb{N}} = (-1)^n \sin^2(\sqrt{n^2+1} - \sqrt{n^2-1}) n \ln\left(1 + \frac{1}{n}\right) n^{\frac{\lambda}{1-\lambda}}$$

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

$$\int \frac{e^{3x} - e^x - 1}{e^x(e^x + 2)} dx$$