

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

$$f(x) : \frac{|e^x - 1| + 1}{|e^{2x} - 4| + 1}$$

2. **Serie.** Studiare la convergenza semplice e assoluta della seguente serie per  $x$  reale. Calcolare la somma, se possibile, per  $x = 0$ .

$$\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{3^{n+1}}{\pi^{n+3}} \left(\frac{x+1}{x-1}\right)^n$$

3. **Limite.** Calcolare il seguente limite di funzione con un metodo a propria scelta:

$$\lim_{x \rightarrow 0} (1 + x^3)^{\frac{x^3}{\sin^3(x^2)}}$$

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

$$\int_0^1 \operatorname{arctg} \frac{1}{\sqrt[3]{x}} dx$$