

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

$$f(x) : \frac{|\ln(x) - 1| + 1}{|\ln(x) - 2| - 1}$$

2. **Serie.** Studiare la convergenza semplice ed assoluta della seguente serie al variare di  $x \in \mathbb{R}^+$ . Calcolare, se possibile, la somma per  $x = \frac{1}{4}$  e per  $x = 1$ .

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

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

$$\{a_n\}_{n \in \mathbf{N}} = \left( e^{\frac{\sqrt{n}-1}{\sqrt{n^2+1}}} - 1 \right) \operatorname{tg} \left( \frac{\sqrt{n}-1}{\sqrt{n^2+1}} \right) \sqrt[3]{n^2+1} n^{\frac{x^2}{1-2x}}$$

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

$$\int \frac{\ln(x-7)}{\sqrt[3]{x+1}} dx$$