

1. **Studio di funzione.** Tracciare il grafico della seguente funzione (escluso lo studio di  $f''$ , ma spiegare intuitivamente l'eventuale presenza di flessi):

$$f(x) : \sqrt[3]{\frac{(x-1)^2}{x}}$$

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

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

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

$$\{a_n\}_{n \in \mathbb{N}} = (-1)^n \frac{1}{\operatorname{tg}(\sqrt{n^3+1} - \sqrt{n^3-1})} n^{\frac{\lambda^2}{\lambda-1}}$$

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

$$\int \log(x^3 - 8) dx$$