

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

$$f(x) : \frac{|x^2 - 1| - 3}{|x - 2| + 3}$$

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

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

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

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

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

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