

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

$$f(x) : e^{2x} \sqrt{\frac{x-2}{x+2}}$$

2. **Serie.** Studiare la convergenza della seguente serie per $x > 0$:

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

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

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

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

$$\int_{-\infty}^0 e^{2x} \cos(x) dx$$