

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

$$f(x) : e^{-2x} \sqrt{x+1}$$

2. **Serie.** Studiare la convergenza della seguente serie per x reale.

$$\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{n}{(3n+4)^3} \left(\frac{e^x}{3e^x - 2} \right)^n$$

3. **Successione.** Al variare del parametro reale $x \neq 1$ determinare per quali valori di tale parametro la successione data è limitata, convergente o divergente.

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

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

$$\int \frac{e^{2x}(e^x+1)}{e^{3x}-1} dx$$