

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

$$f(x) : e^x \sqrt{x^2 + 3x + 2}$$

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

$$\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{\sqrt[3]{n^2 + 1}}{n + 1} \left[ \frac{4 \ln^2(x)}{3 \ln^2(x) + 1} \right]^n$$

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

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

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

$$\int \frac{\ln(x) \left[ \ln^3(x) - 1 \right]}{x \left[ \ln^2(x) - 5 \ln(x) + 6 \right]} dx$$