

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

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

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

$$f(x) : \ln\left(\frac{|x-1|}{x}\right)$$

3. **Limite.** Calcolare il seguente limite di funzione con un metodo a propria scelta:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sin\left(\sqrt{\frac{x+1}{x-1}} - 1\right)}{\sqrt{x+1} - \sqrt{x-1}}$$

4. **Limite.** Calcolare il seguente limite di funzione con un metodo a propria scelta:

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^+} (\cos^2 x)^{\frac{1}{\ln(x-\frac{\pi}{2})}}$$