

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

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

2. **Serie.** Studiare il carattere della seguente serie per $x \neq 2$.

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

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

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^4 - x^2 - 2}{12x^4 + 7x^2 + 2018} \frac{e^{3 \sin^7(x)} - 1}{\ln(\operatorname{tg}^7(x) + 1)}$$

4. **Integrali.** Calcolare, se esiste, il seguente integrale generalizzato:

$$\int_{-\infty}^1 x^3 e^{2x} dx$$