

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

$$f(x) : \frac{2|x| - |x + 4|}{x^2 - 4}$$

2. **Serie.** Studiare il carattere della seguente serie, al variare del parametro  $x \in \mathbb{R}$ :

$$\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{n+4}{n^2+4} \left[ \frac{x-1}{x^2+1} \right]^n$$

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

$$\{a_n\}_{n \in \mathbf{N}} = \left( \frac{n^2+5}{n^2+4} \right)^n \operatorname{tg}^2 \left( \frac{1}{\sqrt{n}} \right) n^{\frac{x-1}{2x+1}}$$

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

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