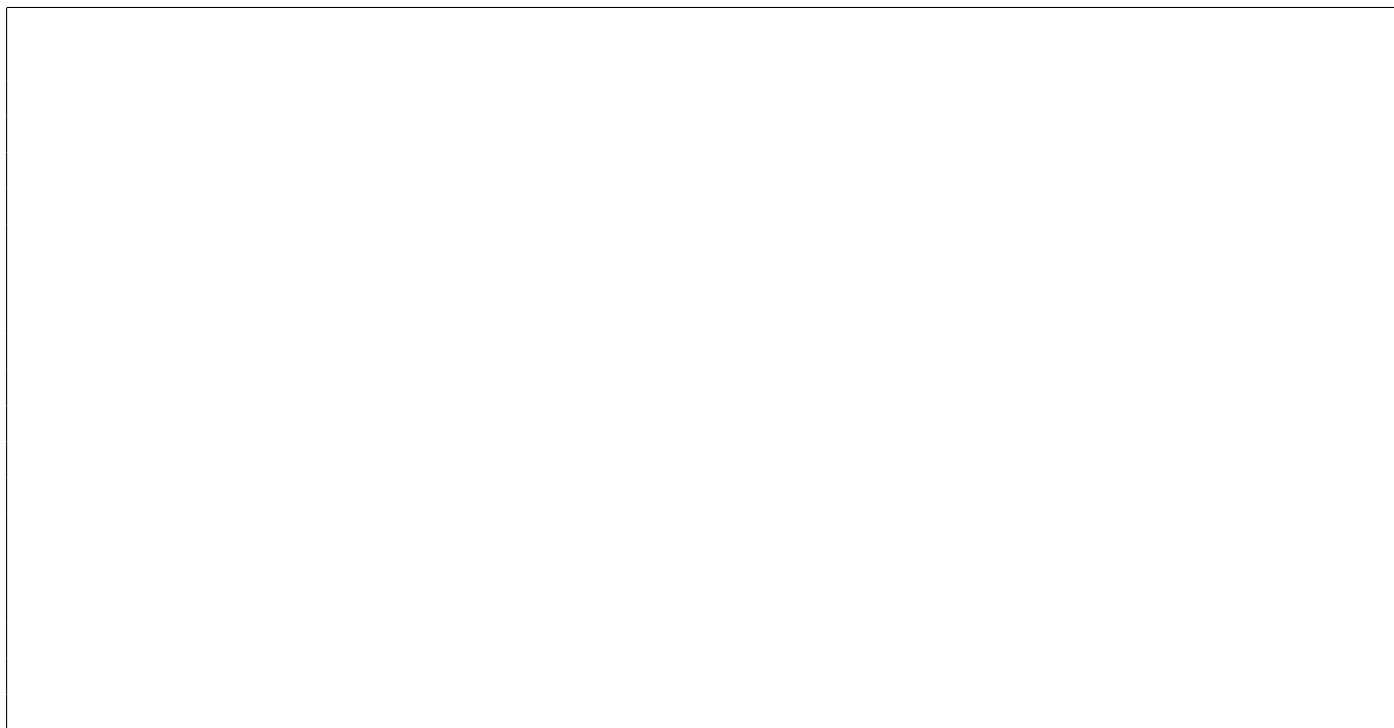


1. [6 pt] Sia $f(x) = |\log(1+x)| - 1$. Tracciare il grafico qualitativo di f e classificare $x = 0$.

2. [6 pt] Studiare i seguenti limiti

$$a) \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{e^{-n} \arctan(n) + n!n^n}{(n+1)! + e^{\frac{1}{n}}}$$

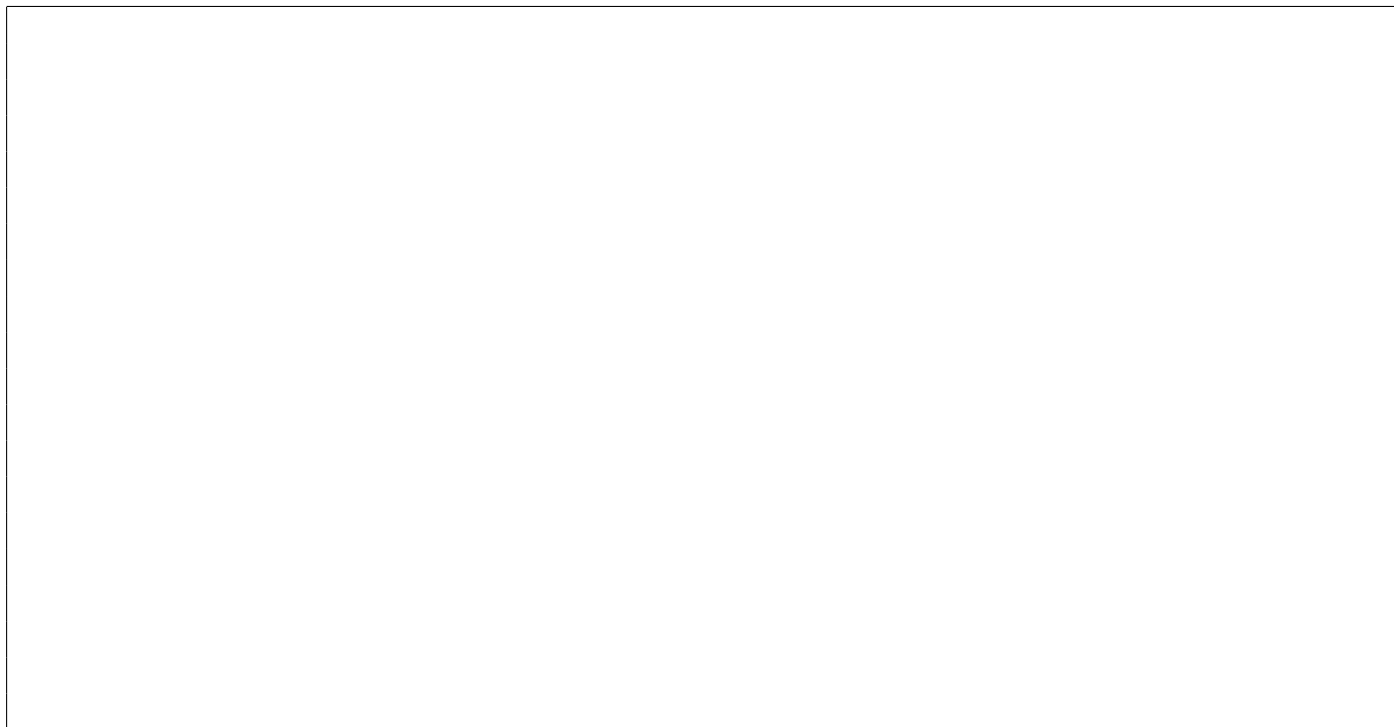
$$b) \lim_{x \rightarrow +\infty} x \log \left(\frac{x-1}{x+1} \right)$$



3. [4 pt] Dire per quali a, b la funzione

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sin x - 2x^2}{x^4 - x} & x > 0 \\ a & x = 0 \\ \frac{\sin^2(x) \cos(\frac{1}{x}) - bx}{x} & x < 0 \end{cases}$$

risulta continua in $x = 0$.



4. [5 pt] Studiare la convergenza semplice e assoluta della serie $\sum_{n=0}^{+\infty} (-1)^n \frac{e^{-n}}{n+1}$.

5. [5 pt] Calcolare $\int \frac{1}{x^2 - 2x + 8} dx$. Dire poi se l'integrale $\int_0^{+\infty} \frac{1}{x^2 - 2x + 8} dx$, motivando la risposta.

6. [4 pt] Risolvere in \mathbb{C} l'equazione $(1 - i)z^5 - 2\bar{z} = 0$.