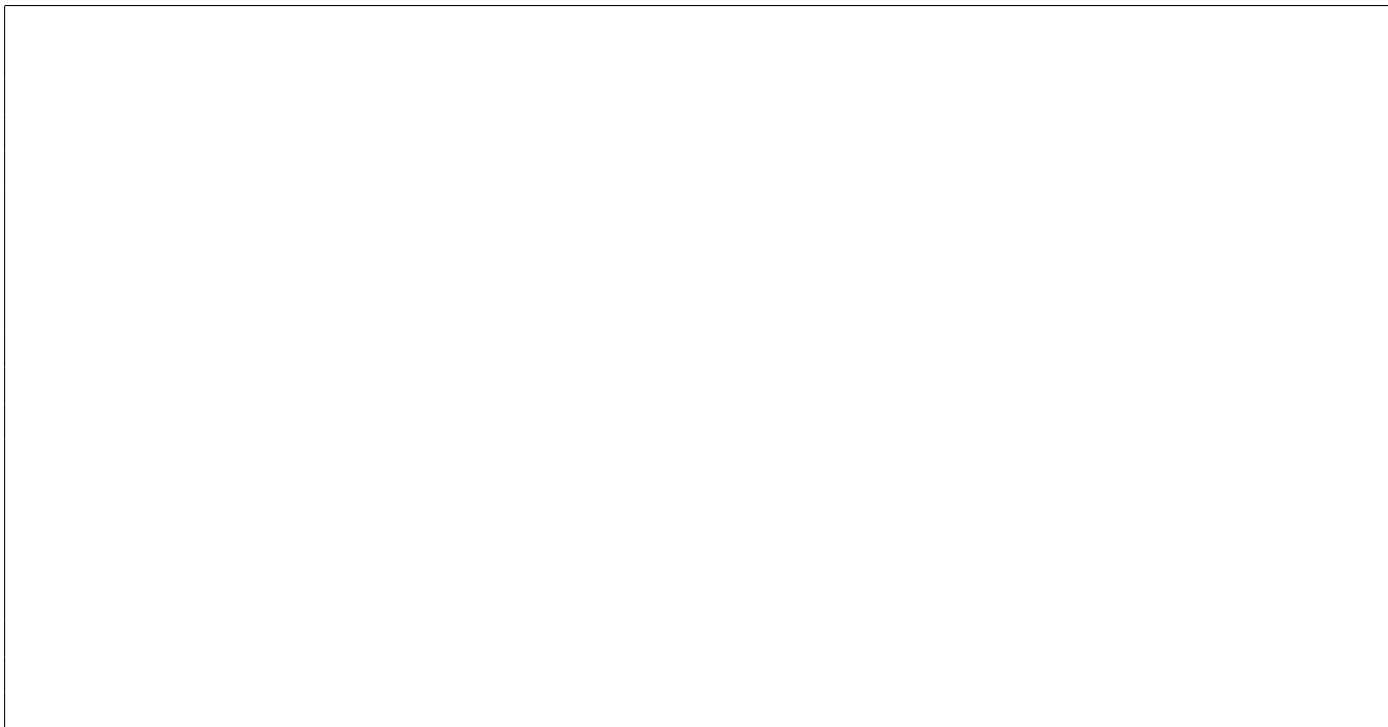


1. [7 pt] Sia $f(x) = \frac{1}{1+x} + \arctan x$. Tracciare il grafico qualitativo di f .

2. [6 pt] Studiare i seguenti limiti

$$a) \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{3 \log(n^2)}{16n + (-1)^n}$$

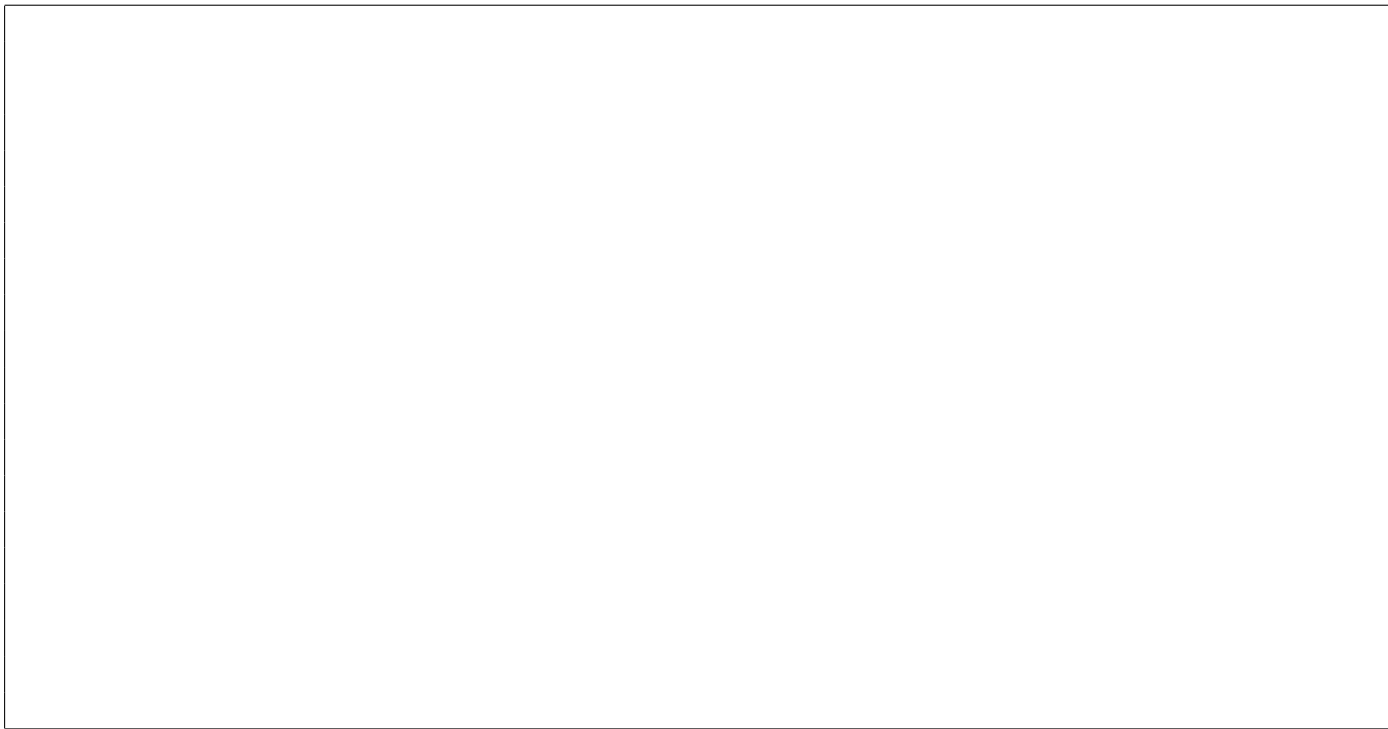
$$b) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{3x^3} - 1}{\sin x - x}$$



3. [5 pt] Dire per quali a, b la funzione

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1 - \cos x}{x^2} & x > 0 \\ \log(1 + ax) + b & x \leq 0 \end{cases}$$

risulta continua e derivabile in $x = 0$.



4. [4 pt] Studiare la convergenza della serie $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{\log(1 + e^n)}{n^3}$.

5. [4 pt] Calcolare $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin x}{1 + 4 \cos^2 x} dx$. Può essere utile il cambio di variabile $t = \cos x$.

6. [4 pt] Risolvere in \mathbb{C} l'equazione $z^6 - z^3 + 1 = 0$ e rappresentare le soluzioni nel piano di Gauss.

