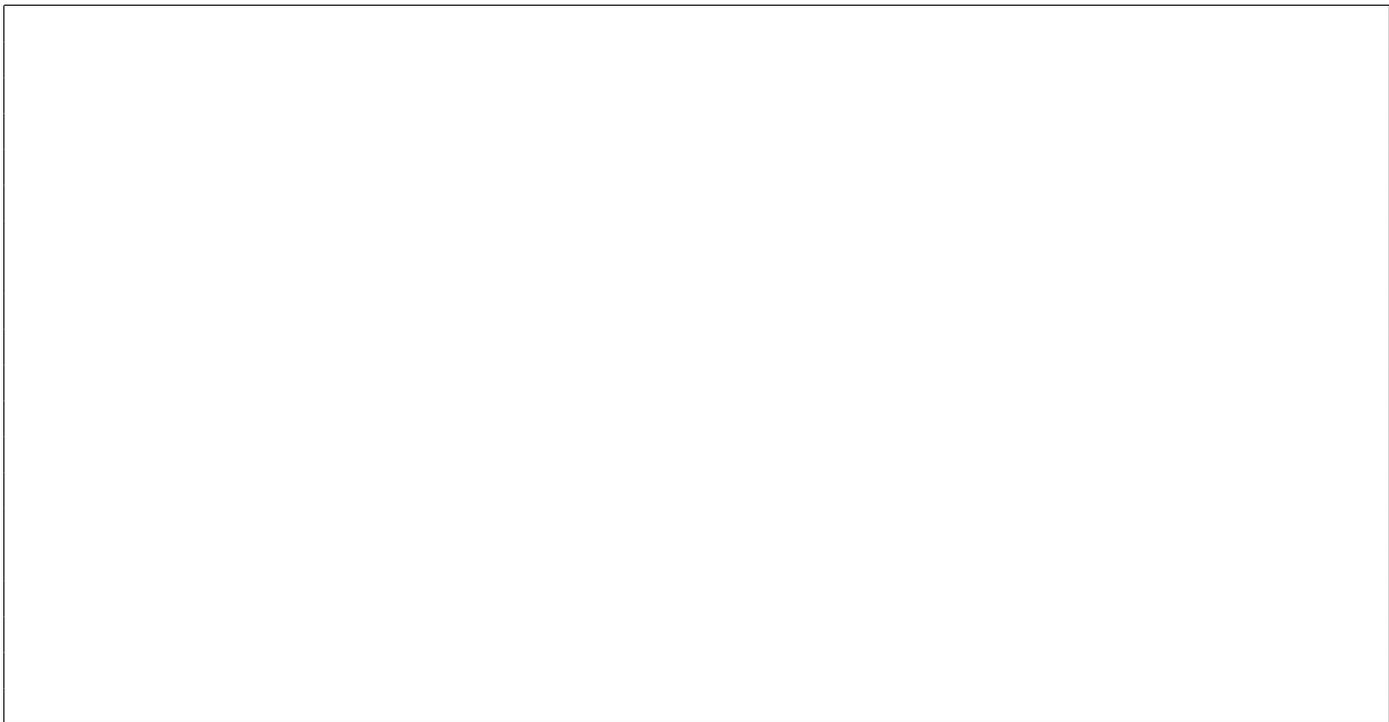


1. [7 pt] Sia  $f(x) = \frac{1}{1+x} + \arctan x$ . Tracciare il grafico qualitativo di  $f$ .

2. [6 pt] Studiare i seguenti limiti

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

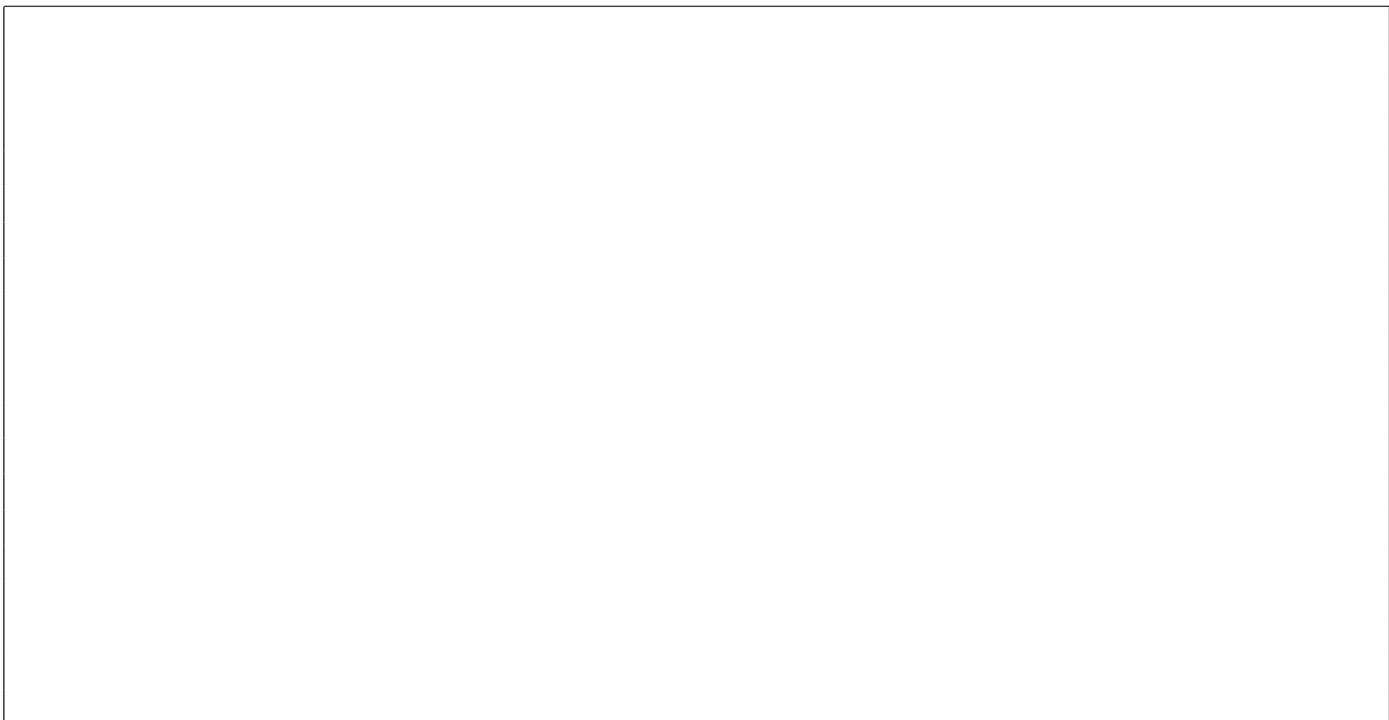
$$b) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{3x^3} - 1}{\sin x - x}$$



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.

