

Esercizio 1. Data la funzione

$$f(x) = \arctan\left(\frac{x}{x+1}\right)$$

- a) determinate il dominio di definizione, calcolate la derivata prima f' e f''
- b) calcolate i limiti agli estremi del dominio di definizione, le intersezioni con gli assi e gli intervalli dove la funzione è positiva
- c) stabilite gli intervalli di monotonia di f determinando, se esistono, i punti di massimo e minimo relativi
- d) stabilite gli intervalli di convessità/concavità di f determinando, se esiste, l'equazione delle rette tangente nel punto di flesso.
- e) disegnatte il grafico di f , determinando estremo superiore ed inferiore
- f) determinate l'immagine di f e, dato $y_0 \in \mathbb{R}$ quante soluzioni ha l'equazione $f(x) = y_0$. Stabilite se la funzione è iniettiva e/o surgettiva