

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CATANIA  
Anno Accademico 2020 - 2021  
CORSO DI LAUREA IN FISICA  
**Prova scritta di Analisi Matematica I del 25 gennaio 2021**  
**gruppo 1**

- 1) Studiare la funzione definita dalla legge

$$f(x) = \log \frac{|x^2 - x|}{x^2 + 1}$$

e tracciarne il grafico .

- 2) Calcolare l'insieme delle primitive della seguente funzione:

$$\frac{\operatorname{sen} x \operatorname{sen} 2x}{\operatorname{sen} x + 2} .$$

- 3) Studiare il carattere delle serie numeriche:

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{3^{(n+1)^2}}{n!}, \quad \sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1}{n \operatorname{sen} \frac{1}{\sqrt[3]{n}}}, \quad \sum_{n=2}^{+\infty} \left( \frac{1}{2} + \frac{1}{\log n} \right)^n .$$