

Cognome

Nome

Matricola

**Esercizio 1.** Determinare l'insieme di convergenza e studiare la convergenza totale della seguente serie,

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{\arctan\left(\frac{x}{n}\right)}{\sqrt{n}}$$

**Esercizio 2.** Risolvere il seguente problema di Cauchy

$$\begin{cases} y'' = (y')^2 + 1 \\ y(0) = 0 \\ y(1) = 1 \end{cases}$$

**Esercizio 3.** Illustrare il metodo di Lagrange (variazione delle costanti) per la soluzione di un'equazione differenziale lineare del secondo ordine

$$y''(x) + a(x)y'(x) + b(x)y(x) = g(x).$$