

Cognome

Nome

Matricola

**Esercizio 1.** Determinare l'insieme di convergenza della serie

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1}{1+n^2x},$$

per  $x \geq 0$  e studiare la convergenza totale.

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

$$\begin{cases} y''' + 4y' = \frac{1}{\sin 2x} \\ y(\frac{\pi}{4}) = y'(\frac{\pi}{4}) = y''(\frac{\pi}{4}) = 0 \end{cases}$$

**Esercizio 3.** Siano  $\lambda_1$  e  $\lambda_2$  radici distinte del polinomio caratteristico di un'equazione differenziale lineare a coefficienti costanti. Provare che  $e^{\lambda_1 x}$  e  $e^{\lambda_2 x}$  sono tra di loro indipendenti.