

# Analisi vettoriale - A.A. 2003/04

Secondo esonero - 27 novembre 2003

**Esercizio 1.** Determinare la soluzione del seguente problema di Cauchy

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

**Esercizio 2.** Determinare la soluzione del seguente problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' = \frac{1+x+y}{1-(x+y)}, \\ y(0) = 2 \end{cases}$$

**Esercizio 3.** Determinare la soluzione del seguente problema di Cauchy

$$\begin{cases} y'' + \frac{1}{x} y' - 4 \frac{1}{x^2} y = 1, \\ y(1) = 0, \\ y'(1) = \frac{1}{4} \end{cases}$$

**Esercizio 4.** Determinare l'integrale generale dell'equazione differenziale

$$y'' + (1 - \alpha) y' - \alpha y = e^{2x}$$

al variare del parametro  $\alpha$ .