

### Esercitazione del 3/5/2011.

Calcolare l'integrale generale delle seguenti equazioni.

1)  $y' = (y - 1) \arctan x,$

2)  $y' = \frac{1}{1-x^2} y + \frac{4x}{\sqrt{1-x^2}}, \quad x \in (-1, 1).$

Trovare i valori di  $\alpha \in \mathbb{R}$  tali che  $\lim_{x \rightarrow +\infty} y(x) = 10$  per ogni funzione  $y$  soluzione di

3)  $y' = 2\alpha x^2 y + x^2.$

Risolvere i seguenti problemi di Cauchy

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

5)  $\begin{cases} y' = y^2, \\ y(5) = 1. \end{cases}$

Calcolare l'integrale generale delle seguenti equazioni.

6)  $y'' + 2y' - 3y = e^{\alpha x},$

7)  $y'' - 2y' + y = e^x \left( 3 + \frac{\log^2 x}{x} \right).$

Trovare i valori di  $\alpha \in \mathbb{R}$  tali che  $\lim_{x \rightarrow +\infty} y(x) = 0$  per ogni funzione  $y$  soluzione di

8)  $y'' + 4(\alpha - 1)y' + y = e^{-x}.$