

Università degli Studi Roma Tre a.a 2012/2013

AM 210 - Analisi Matematica 3

Tutorato 8 del 7 Dicembre 2012

Tutori: Andrea Gullotto e Emanuele Padulano

Esercizio 1. Risolvere le seguenti equazioni differenziali:

1. $\dot{y}(x) - xy(x) = 0$

4. $\dot{y}(x) + 5y(x) = 26 \sin(x)$

7. $\dot{y}(x) - \frac{y(x)}{x^3 - 6x^2 + 11x - 6} = 0$

2. $\dot{y}(x) + y(x) = e^x$

5. $\ddot{y}(x) - \frac{\dot{y}(x)}{x} = 0$

3. $\dot{y}(x) + 8y(x) = 6e^{-2x}$

6. $\dot{y}(x) + 3y(x) = 6$

Esercizio 2. Risolvere i seguenti problemi di Cauchy:

1.
$$\begin{cases} \dot{y}(x) - \frac{y(x)}{x^2+1} = 0 \\ y(1) = 1 \end{cases}$$

7.
$$\begin{cases} \dot{y}(x) + y(x) = \sin(x) \\ y(0) = 0 \end{cases}$$

13.
$$\begin{cases} x\dot{y}(x) + y(x) = x^2y(x) \\ y(1) = 1 \end{cases}$$

2.
$$\begin{cases} \dot{y}(x) = 4y(x) \\ y(0) = 3 \end{cases}$$

8.
$$\begin{cases} \dot{y}(x) + \frac{y(x)}{x} = e^x \\ y(1) = 0 \end{cases}$$

14.
$$\begin{cases} \dot{y}(x) = y(x) - \arctan(x) + \frac{1}{x^2+1} \\ y(0) = 1 \end{cases}$$

3.
$$\begin{cases} \dot{y}(x) = 1 + y^2(x) \\ y(0) = 0 \end{cases}$$

9.
$$\begin{cases} \dot{y}(x) + xy(x) = x \\ y(0) = 2 \end{cases}$$

15.
$$\begin{cases} \dot{y}(x) = \frac{y(x)}{x} + \frac{x}{y(x)} \\ y(1) = 1 \end{cases}$$

4.
$$\begin{cases} \dot{y}(x) = 2x^3y(x) \\ y(0) = 1 \end{cases}$$

10.
$$\begin{cases} \dot{y}(x) + \frac{y(x)}{x} = x \\ y(1) = \frac{1}{3} \end{cases}$$

16.
$$\begin{cases} \dot{y}(x) - \frac{y(x)}{(x^2+1)^2} = 0 \\ y(0) = 1 \end{cases}$$

5.
$$\begin{cases} \dot{y}(x) = x^2y^4(x) \\ y(1) = 2 \end{cases}$$

11.
$$\begin{cases} \dot{y}(x) = y(x) + x \\ y(0) = 1 \end{cases}$$

17.
$$\begin{cases} \ddot{y}(x) = \dot{y}^2 \\ \dot{y}(0) = 1 \\ y(0) = 0 \end{cases}$$

6.
$$\begin{cases} \dot{y}(x) - xy(x) = 2x^3 \\ y(0) = 1 \end{cases}$$

12.
$$\begin{cases} \dot{y}(x) = y(x) \sin(x) + \sin(x) \\ y(0) = 0 \end{cases}$$

18.
$$\begin{cases} \dot{y}(x) - \frac{y(x)}{x^2-1} = 0 \\ y(2) = 1 \end{cases}$$