Matematica II

Prof. Birindelli, Beretta

1)Determinare la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' = \frac{y}{x\log x} \\ y(\frac{1}{2}) = 1 \end{cases}$$

2) Dato il problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' & = & y^2 - 2y \\ y(0) & = & \alpha \end{cases}$$

si determini il parametro reale $\alpha \geq 0$ in modo che la soluzione risulti infinitesima per $t \to +\infty$.

3) Risolvere il seguente problema di Cauchy al variare di $a \in \mathbb{R}$

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

4) Dato il problema di Cauchy:

$$\begin{cases} y''(x) + 5y'(x) + 6y(x) = 0 \\ y(0) = 1 \\ y'(0) = b \geq 0 \end{cases}$$

Risolvere al variare di $b \in \mathbb{R}$.

5) Determinare per quali $\alpha \in (\frac{1}{4}, +\infty)$ il seguente problema

$$\begin{cases} y'' + y' + \alpha y & = & 0 \\ y(1) & = & 0 \\ y(0) & = & 0 \end{cases}$$

ammette soluzioni non nulle.

6)Determinare al variare di $\alpha \in \mathbb{R}$ la soluzione del seguente problema di Cauchy

$$\begin{cases} y'' + \alpha y' + y & = & 0 \\ y(0) & = & 0 \\ y'(0) & = & 1. \end{cases}$$

7) Determinare l'integrale generale dell'equazione differenziale

$$y'' - 2y' + 5y = e^{-2x} .$$