

Esercizi Tutorato Analisi 1

Emanuele Fabbiani, Tomàs Pippia & Nicola Misericordia

13 dicembre 2013

1 Equazioni differenziali del primo ordine

1. Sia $u : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ la soluzione del problema di Cauchy:

$$\begin{cases} u'(x) - 16xu(x) = e^{8x^2} & \forall x \in \mathbb{R} \\ u(0) = 0 \end{cases}$$

Allora $\ln\left(\frac{u(2)}{2}\right)$ vale???

2. Sia $u : I \rightarrow \mathbb{R}$ la soluzione del problema di Cauchy:

$$\begin{cases} 2u'(x) + (u(x))^3 = 0 & \forall x \in I \\ u(0) = \frac{1}{5} \end{cases}$$

dove I è un opportuno intorno di $x_0 = 0$. Allora $\frac{1}{(u(2))^2}$ vale???

3. Sia $u : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ la soluzione del problema di Cauchy:

$$\begin{cases} u'(x) + 7u(x) = 2xe^{-7x} & \forall x \in \mathbb{R} \\ u(0) = 0 \end{cases}$$

Allora $\ln\left(\frac{u(2)}{4}\right)$ vale???

4. Sia $u : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ la soluzione del problema di Cauchy:

$$\begin{cases} u'(x) = \frac{u(x)}{1+x^2} + 16xe^{\arctan(x)} & \forall x \in \mathbb{R} \\ u(0) = 16 \end{cases}$$

Allora $e^{\frac{\pi}{4}}u(-1)$ vale???

Risultati

1. 32
2. 27
3. -14
4. 24