

Risolvere i seguenti Problemi di Cauchy

$$1) \begin{cases} \dot{x} = (-t) \cdot \tan(x) \\ x(0) = \frac{\pi}{2} \end{cases}$$

$$2) \begin{cases} \dot{x} = x \sin(t) + \sin(2t) \\ x(0) = 2 \end{cases}$$

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

$$4) \begin{cases} \dot{x} = \frac{4 \sin(t)}{3x^2 (1 + \cos^2(t))} \\ x\left(\frac{\pi}{2}\right) = 1 \end{cases}$$

$$5) \begin{cases} t^5 \dot{x} + 7t^4 x = t^4 - 1 \\ x(1) = 0 \end{cases}$$

$$6) \begin{cases} x' = x \log t + t^t \\ x(e) = e^e + 7 \end{cases}$$

Qual è il $\lim_{t \rightarrow +\infty} x(t)$?

$$7) \begin{cases} x' + \frac{1}{t-1} x = \frac{2t}{t-1} \\ x(2) = 1 \end{cases}$$