

ΣΥΝΗΘΕΙΣ ΔΙΑΦΟΡΙΚΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ

(Φυλλάδιο 4)

1. Αποδείξτε το μονοσήμαντο των λύσεων του Π.Α.Τ.

$$\begin{aligned}y'(t) &= \sqrt{|y(t)|} + t^2 + e^t y^2(t), \quad t > 0, \\y(0) &= 1.\end{aligned}$$

2. Αποδείξτε ότι η λύση του Π.Α.Τ.

$$\begin{aligned}y'(t) &= t^2 + \frac{y^2(t) + 1}{y(t) + 1}, \quad t > 0, \\y(0) &= 0,\end{aligned}$$

ορίζεται σε όλο το διάστημα $[0, +\infty)$ και μάλιστα ισχύει

$$\lim_{t \rightarrow +\infty} y(t) = +\infty.$$

3. Αποδείξτε ότι η λύση του Π.Α.Τ.

$$\begin{aligned}y'(t) &= t^2 + y^2(t), \quad t > 0, \\y(0) &= 0,\end{aligned}$$

ορίζεται σε κάποιο διάστημα της μορφής $[0, T)$ για κάποιο $T > 0$, και μάλιστα ισχύει

$$\lim_{t \rightarrow T^-} y(t) = +\infty.$$

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ