

Διαφορικές Εξισώσεις.

Εαρινό εξάμηνο 2015-16.

Δεύτερη πρόοδος, 25 Μαΐου 2016.

1. (3 μον.) Λύστε το παρακάτω πρόβλημα και σχεδιάστε τις χαρακτηριστικές.

$$\begin{cases} u_t + 6tu_x = xu, & x, t \in \mathbb{R} \\ u(x, 0) = \phi(x), & x \in \mathbb{R} \end{cases}$$

2. (3 μον.) Λύστε το πρόβλημα αρχικών και συνοριακών συνθηκών

$$\begin{cases} u_t - u_{xx} = 0, & 0 < x < \pi, t > 0 \\ u(x, 0) = \pi - x, & 0 < x < \pi \\ u(0, t) = u(\pi, t) = 0, & t \geq 0 \end{cases}$$

3. (4 μον.) Λύστε το παρακάτω σύστημα με τη μέθοδο των πινάκων και σχεδιάστε τις τροχιές των λύσεων.

$$\begin{cases} x'_1 = 2x_1 + 6x_2 \\ x'_2 = x_1 + 3x_2 \end{cases}$$

Καλή επιτυχία.

Μιχάλης Παπαδημητράκης.