

Φυλλάδιο - 11
Στοιχεία Μαθηματικής Προσομοίωσης

1. Βρείτε τη λύση της δοσμένης διαφορικής εξίσωσης χρησιμοποιώντας μετασχηματισμό Fourier. Για κάθε πρόβλημα υποθέτουμε ότι οι συναρτήσεις έχουν μετασχηματισμό Fourier.

$$(\alpha') \quad a \frac{\partial u}{\partial x} + b \frac{\partial u}{\partial t} = 0, \quad u(x, 0) = f(x), \quad x \in \mathbb{R}, t > 0$$

$$(\beta') \quad \frac{\partial u}{\partial t} - t^2 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} = 0, \quad u(x, 0) = f(x), \quad x \in \mathbb{R}, t > 0$$

2. Βρείτε το μετασχηματισμό Fourier της συνάρτησης f .

$$(\alpha') \quad f(x) = \frac{\sin 2x}{e^{|x|}}.$$

$$(\beta') \quad f(x) = \begin{cases} \sin x, & \text{αν } |x| < 1, \\ 0, & \text{διαφορετικά} \end{cases}$$

$$(\gamma') \quad f(x) = \begin{cases} \cos x, & \text{αν } |x| < 1, \\ 0, & \text{διαφορετικά} \end{cases}$$

$$(\delta') \quad f(x) = \begin{cases} x, & \text{αν } |x| < 1, \\ 0, & \text{διαφορετικά} \end{cases}$$