



Πέμπτη 28 Μαρτίου 2024

Σ. Φίλιππας

Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις

Φυλλάδιο 7

1). Έστω οι συναρτήσεις  $A, B : [a, b] \rightarrow \mathbf{R}$  και  $C, D : [c, d] \rightarrow \mathbf{R}$  για τις οποίες υπάρχουν  $x_0 \in [a, b]$  και  $y_0 \in [c, d]$  τέτοια ώστε  $B(x_0) \neq 0, C(y_0) \neq 0$ . Εάν επιπλέον ισχύει

$$A(x)C(y) + B(x)D(y) = 0, \quad \forall x \in [a, b], \quad \forall y \in [c, d],$$

τότε υπάρχει  $\lambda \in \mathbf{R}$  ώστε

$$A(x) = \lambda B(x), \quad \forall x \in [a, b], \quad \& \quad D(y) = -\lambda C(y), \quad \forall y \in [c, d].$$

2). Υπάρχουν μη τετριμμένες λύσεις του προβλήματος

$$\begin{aligned} u_t(x, t) - u_{xx}(x, t) - u_{xt}(x, t) &= 0, & 0 < x < 1, & \quad t > 0, \\ u(0, t) = u(1, t) &= 0, & t &\geq 0, \end{aligned}$$

στη μορφή

$$u(x, t) = X(x)T(t)?$$