

**ΜΕΡΙΚΕΣ ΔΙΑΦΟΡΙΚΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ**

Φυλλάδιο 5

1). Να βρεθεί η λύση του προβλήματος αρχικών-συνοριακών τιμών (Π.Α.Σ.Τ.)

$$u_t(x, t) - u_{xx}(x, t) = 0, \quad x > 0, \quad t > 0,$$

$$u(x, 0) = f(x), \quad x > 0,$$

$$u_x(0, t) = 0, \quad t > 0.$$

(Η λύση να εκφραστεί σαν ολοκλήρωμα κατάλληλης συνάρτησης).

2). Με την μέθοδο του Fourier να βρείτε τη γενική λύση του του προβλήματος συνοριακών τιμών

$$u_t(x, t) - u_{xx}(x, t) = 0, \quad 0 < x < 2\pi, \quad t > 0,$$

$$u(0, t) = u(2\pi, t), \quad t > 0,$$

$$u_x(0, t) = u_x(2\pi, t), \quad t > 0.$$

3). Με την μέθοδο του Fourier να βρείτε τη γενική λύση του του προβλήματος συνοριακών τιμών

$$u_{tt}(x, t) - u_{xxt}(x, t) - u_{xx}(x, t) = 0, \quad 0 < x < \pi, \quad t > 0,$$

$$u(0, t) = 0, \quad t > 0,$$

$$u(\pi, t) = 0, \quad t > 0.$$

4). Να βρεθεί η λύση του προβλήματος αρχικών-συνοριακών τιμών (Π.Α.Σ.Τ.)

$$u_t(x, t) - u_{xx}(x, t) = 0, \quad x > 0, \quad t > 0,$$

$$u(0, t) = 0, \quad t > 0,$$

$$u(x, 0) = \int_0^{+\infty} \frac{\sin(\lambda x)}{1 + \lambda^2} d\lambda, \quad x > 0.$$

(Η λύση να εκφραστεί σαν ολοκλήρωμα κατάλληλης συνάρτησης).

Η παράδοση των λύσεων μπορεί να γίνει είτε την Πέμπτη 29 Μαρτίου 2012 στο μάθημα είτε να αποσταλούν ηλεκτρονικά μέχρι 9:00 της Πέμπτης 29 Μαρτίου 2012 στη διεύθυνση [tertikas@math.uoc.gr](mailto:tertikas@math.uoc.gr)

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!**