

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ ΙΙ

**Θέματα Εργαστηρίου
Ιανουάριος 2008**

A

1. Να βρείτε τη ρίζα της συνάρτησης

$$f(x) = \int_0^x (\cos^3 t + t^2 \sin t) dt$$

στο διάστημα $[6, 8]$ με ακρίβεια 10^{-7} .

Υπόδειξη: Να γράψετε μια FUNCTION στο πρόγραμμά σας που θα δέχεται ως όρισμα το x και θα επιστρέφει την τιμή του ολοκληρώματος. Κατόπιν, χρησιμοποιήστε τη για να βρείτε το ζητούμενο.

2. Μια συνάρτηση $f(x)$ ικανοποιεί τη διαφορική εξίσωση

$$f'(x) = 2f(x) \left(1 + \frac{1}{\sin 2x} \right),$$

με $f(1.5) \approx 283.234591018293$. Υπολογίστε την τιμή της $f(x)$ στο $x = 0.5$. Επιλέξτε κατάλληλα τη μέθοδο και το βήμα ώστε να έχετε ακρίβεια τουλάχιστον 6 ψηφίων.

Υπόδειξη: Η απάντηση μπορεί να προσδιοριστεί είτε λύνοντας τη διαφορική εξίσωση είτε υπολογίζοντας ένα ολοκλήρωμα.

Διάρκεια: 2 ώρες

Καλή επιτυχία!