

# ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

## 2<sup>η</sup> Σειρά Ασκήσεων

Ημερομηνία Παράδοσης  
Παρασκευή, 22 Δεκεμβρίου 2023, έως 17:00 (Γραφείο κας Κ.-Ε. Τσαραπατσάνη)

### Άσκηση 1<sup>η</sup>

Έστω ότι δίνεται ο παρακάτω πίνακας θερμοκρασίας περιβάλλοντος (σε °C) σε χρονικά διαστήματα (ώρα) για μία ημέρα:

$x$	3:00	5:00	7:00	9:00	11:00	13:00	15:00	17:00	19:00
$y = f(x)$	5.0	5.5	7.0	10.0	14.0	16.00	17.00	15.0	11.0

Με βάση τον παραπάνω πίνακα τιμών να συνθέσετε τον αντίστοιχο πίνακα διαφορών (προς τα εμπρός, προς τα πίσω, κεντρικές).

### Άσκηση 2<sup>η</sup>

Να βρείτε τις λύσεις της εξίσωσης

$$\frac{1}{x} = 1 + x^3,$$

με ακρίβεια τριών δεκαδικών.

### Άσκηση 3<sup>η</sup>

Να λύσετε το ακόλουθο μη γραμμικό σύστημα:

$$\begin{aligned} 3x_1 - \cos(x_2x_3) - 1/2 &= 0 \\ x_1^2 - 81(x_2 + 0.1)^2 + \sin x_3 + 1.06 &= 0, \\ e^{-x_1x_2} + 20x_3 + \frac{10\pi-3}{3} &= 0 \end{aligned}$$

Με αρχική λύση:

$$x^{(0)} = \begin{bmatrix} 0.1 \\ 0.1 \\ -0.1 \end{bmatrix}.$$

Να δείξετε τα βήματα και τους υπολογισμούς που κάνετε.