**ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ**

**2η Σειρά Ασκήσεων**

*Ημερομηνία Παράδοσης*

*Παρασκευή, 11 Ιανουαρίου 2021, έως 17:00 (Γραφείο κας Π. Τσόμπου ή στο email: panagiotatsompou@gmail.com)*

**Άσκηση 1η**

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 3:00 | 5:00 | 7:00 | 9:00 | 11:00 | 13:00 | 15:00 | 17:00 | 19:00 |
|  | 2.1 | 3.0 | 4.5 | 7.0 | 8.0 | 10.0 | 11.0 | 10.0 | 7.4 |

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

**Άσκηση 2η**

Να λύσετε το ακόλουθο μη γραμμικό σύστημα:

$\begin{matrix}3χ\_{1}-\cos(\left(x\_{2}χ\_{3}\right))- {1}/{2=0}\\x\_{1}^{2}-81(χ\_{2}+0.1)^{2}+sinχ\_{3}+1.06=0\\e^{-χ\_{1}χ\_{2}}+20χ\_{3}+\frac{10π-3}{3}=0\end{matrix}$,

Με αρχική λύση:

$χ^{\left(0\right)}=\left[\begin{matrix}0.1\\0.1\\-0.1\end{matrix}\right]$.

Να δείξετε τα βήματα και τους υπολογισμούς που κάνετε.

**Άσκηση 3η**

Μία σφαίρα ακτίνας $r $επιπλέει στο νερό βυθισμένη κατά $h$. Ο όγκος τμήματος της σφαίρας δίνεται από τον τύπο: $\frac{π}{3}(3rh^{2}-h^{3})$ . Να βρεθεί το $h$ στο οποίο βυθίζεται μία σφαίρα με πυκνότητα $800 ^{kg}/\_{m^{3}}$ ως λόγος της ακτίνας της. Να κάνετε χρήση δύο αριθμητικών μεθόδων.