

Πρώτο Έτος Αρχιτεκτόνων Μηχανικών

Εργαστήριο 7

Άσκηση 1.

Να λυθούν οι εξισώσεις:

1) $x^3 - 5x^2 + 6x = 0$

2) $x^2 + 7x = -41$

3) $x^6 - 6x^2 + 4x = 0$.

Άσκηση 2.

Να λυθεί το σύστημα των εξισώσεων :

$$x^2 + y^2 = 16$$

$$x^2 - 4 = y$$

Άσκηση 3.

Να λυθεί η εξίσωση:

$$\frac{x}{\pi} + \sin x = 1$$

Άσκηση 4.

Έστω ότι μετά από κάποιες μετρήσεις πήραμε τα ζευγάρια τιμών $(1, 2)$, $(2, 3.18)$, $(3.1, 5.16)$, $(-2, -1.5)$, $(-3, -1)$. Να αποτυπωθούν στο επίπεδο.

Άσκηση 5.

Δημιουργήστε, με την εντολή Table, μία λίστα από τους αριθμούς $\ln n$ όταν $n = 1, 2, \dots, 15$. Να αποτυπωθούν στο επίπεδο, φροντίζοντας οι τελείες της γραφικής παράστασης να έχουν μέγεθος 0.02. Τέλος να γίνει μία γραφική παράσταση που να φαίνονται οι τελείες μαζί με τις ευθείες που ενώνουν τα σημεία αυτά μεταξύ τους.

Άσκηση 6.

Ορίστε τη λίστα των σημείων 1.14479, 1.5767, 2.68572, 2.5199, 3.58019, 3.84176, 4.09957, 5.09166, 5.98085, 6.49449 και 6.12113. (α) Βρείτε μία δευτεροβάθμια καμπύλη που περνά ανάμεσα από τα δοθέντα σημεία και (β) μία 4ου βαθμού. Σχεδιάστε σημεία και καμπύλη για κάθε περίπτωση.

Άσκηση 7.

Να λυθούν οι Διαφορικές Εξισώσεις:

$$\alpha) y' = y^2 x^3, \quad \beta) y' = ay, \quad \gamma) y' = ay \text{ όταν } y(0) = 2.$$

Άσκηση 8.

Να γίνει η γραφική παράσταση της λύσης της Διαφορικής εξίσωσης δεύτερης τάξης με σταθερούς συντελεστές $y'' - y' + 200y = 0$ όταν $y(0) = 1$ και $y(1) = 2$.

Άσκηση 9.

Να λυθεί αριθμητικά η Διαφορική Εξίσωση $y' = y \sin(x + y^2)$ όταν $y(0) = 1$ στο διάστημα $0 \leq x \leq 30$. Να γίνει η γραφική παράσταση της λύσης της Διαφορικής εξίσωσης.