

ΤΕΤΑΡΤΗ ΣΕΙΡΑ ΑΣΚΗΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΣΗΜΑΤΑ & ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

**ΑΣΚ 1)**

Σας δίνεται η συνάρτηση μεταφοράς του συστήματος

$$H(s) = \frac{4 + 3i}{s + 3 - 2i} + \frac{5}{s + 1} + 8$$

- Να σχεδιάσετε στο μιγαδικό επίπεδο τους πόλους με '\*' και τα μηδενικά με 'ο'.
- Αποφανθείτε προς την ευστάθεια του συστήματος .(Δικαιολογήστε )

**ΑΣΚ 2)**

- Να λυθεί με χρήση του μετασχηματισμού Laplace η ακόλουθη διαφορική εξίσωση:

$$y''(t) + 2y'(t) + y(t) = \cos(t), y(0) = 1, y'(0) = 0$$

- Σχεδιάστε τη λύση σε κατάλληλο χρονικό διάστημα.

**ΑΣΚ 3)**

A) Να βρεθούν οι μετασχηματισμοί **Z** των ακόλουθων συναρτήσεων :

- α)  $f(n) = \eta\mu(n)$ .
- β)  $f(n) = 5$ .

B) Να βρεθούν οι **αντίστροφοι** μετασχηματισμοί **Laplace** των ακόλουθων συναρτήσεων:

- γ)  $F(s) = 1/(s+2)$ .
- δ)  $F(s) = 1$ .

Γ) Να βρεθούν οι μετασχηματισμοί **Laplace** των

- ε)  $u(t)$
- στ)  $\delta(t)$

Tip : Η βηματική συνάρτηση  $u(t)$  στο matlab ορίζεται ως 'Heaviside(t)'  
Ομοίως η κρουστική  $\delta(t)$  ορίζεται ως 'Dirac(t)'