



Εαρινό Εξάμηνο 2016/2017

16.5.2017

#### ΑΣΚΗΣΗ 4

#### Αρμονικά διαγράμματα Nyquist

Ημερομηνία Παράδοσης

**Τμήμα A & B: 23.5.2017**

1. Σχεδιάστε τα διαγράμματα Nyquist των συστημάτων με συνάρτηση μεταφοράς:

α)  $G(s) = \frac{(s+2)^2}{s^2(s+4)}$

β)  $G(s) = \frac{(s+2)(s+4)}{s^3}$

γ)  $G(s) = \frac{(s+2)^2}{s(s^2+2s+2)}$

δ)  $G(s) = \frac{s+2}{(s-1)^2}$

ε)  $G(s) = \frac{(s+4)^3}{s^3}$

Υπολογίστε κατά περίπτωση ασύμπτωτες, σημεία τομής με τον πραγματικό και τον φανταστικό άξονα κλπ.

Επίσης υπολογίστε συνθήκη ευστάθειας και περιθώριο κέρδους του κλειστού συστήματος και επαληθεύστε τα αποτελέσματα με το κριτήριο Routh.

Σημείωση: Οι εργασίες θα πρέπει να είναι αυτόνομες, καθαρογραμμένες (είτε χειρόγραφες είτε τυπωμένες από υπολογιστή), σε κόλλες Α4 συραμμένες μεταξύ τους ή μέσα σε διαφανές κάλυμμα. Διαφορετικά δεν αξιολογούνται.