

### Άσκηση 1

Για το παρακάτω σύστημα με εξίσωση διαφορών:

$$y(n)=0.9y(n-1)-0.6y(n-3)-0.4y(n-5)+0.8x(n)-0.3x(n-1), n=0:10$$

- α) Υπολογίστε την κρουστική απόκριση του συστήματος υπολογίζοντας τις αρχικές συνθήκες
- β) i) Βρείτε την έξοδο του παραπάνω συστήματος χρησιμοποιώντας συνέλιξη όταν η είσοδος είναι  $x = [4 \ -1 \ 1 \ 0 \ 1 \ 0 \ 0 \ 1 \ -1 \ 0 \ 2]$
- ii) Βρείτε την απόκριση για την ίδια είσοδο χρησιμοποιώντας filter
- iii) Σχεδιάστε στο ίδιο plot τα δύο προηγούμενα αποτελέσματα και δείτε τις διαφορές

### Άσκηση 2

Να υπολογιστεί και να παρασταθεί γραφικά η απόκριση συχνότητας (μέτρο και φάση) του παρακάτω φίλτρου:

$$y(n)=0.5y(n-1)-0.2y(n-2)+0.6x(n) \ n \geq 0$$