

ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεματικής

Αθήνα, 04/05/2023

Εξέταση μαθήματος «Σήματα και Συστήματα» (εξέταση προόδου)

Θέμα 1^ο (2.5 μονάδες)

Έστω το σήμα εισόδου $x(t) = (-2e^{-t} + 2te^{-t})u(t)$ το οποίο διέρχεται από σύστημα με συνάρτηση μεταφοράς $H(s) = \frac{(s^2 + 7s + 10)(s^2 + 2s + 1)}{s^2(s^2 + 8s + 25)}$. Υπολογίστε το σήμα εξόδου του συστήματος για την πιο πάνω είσοδο.

Θέμα 2^ο (2.5 μονάδα)

Να υπολογιστεί η σειρά Fourier της περιοδικής συνάρτησης με περίοδο 2π , η οποία ορίζεται ως:

$$x(t) = \begin{cases} -3, & -\pi < t < 0 \\ 2, & 0 < t < 0,4 \\ -5, & 0,4 < t < \pi \end{cases}$$