Esercizio 1

Caratterizzare in termini di linearitá, tempo-invarianza, memoria, causalitá e stabilitá i 3 sistemi descritti dalle seguenti relazioni ingresso-uscita:

a) $y(t) = x(t) + t$;

b) $y(t) = |x(|t|)|$;

c) $y(t) = x(t) \cdot \mathrm{sgn}(t-1)$.

Esercizio 2

Graficare la risposta dei 3 sistemi precedenti a ciascuna delle seguenti eccitazioni:

a) $x_1(t) = \mathrm{rect}(t+1) - \mathrm{rect}(t-1)$;

b) $x_2(t) = -x_1(t)$;

c) $x_3(t) = x_1(-t)$.

Esercizio 3

Mostrare che il sistema somma di due sistemi LTI è un sistema LTI. Derivarne la risposta all'impulso rispetto alle risposte all'impulso dei due sistemi implicati nella somma.