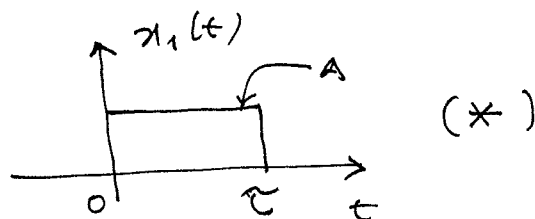


Esame di TEORIA DEI SEGNALE

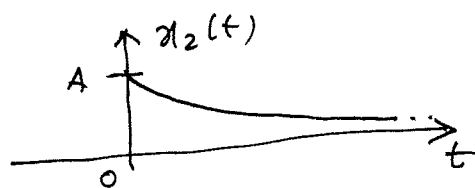
Primi esercizi sulla TRASFORMATA DI FOURIER

Applicando la definizione e utilizzando le proprietà conosciute si calcoli la Trasformata di Fourier dei seguenti segnali e se ne traccino i diagrammi di modulo e argomento -

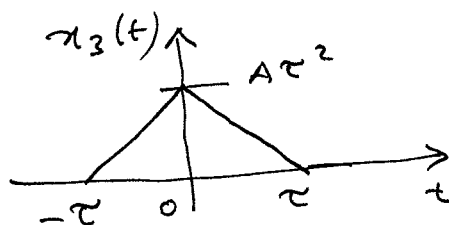
$$x_1(t) = A \cdot \Pi\left(\frac{t - \tau/2}{\tau}\right)$$



$$x_2(t) = A \cdot e^{-bt} \cdot u(t), \text{ con } A \text{ e } b \text{ costanti positive}$$



$$x_3(t) = A^2 \cdot \tau \wedge\left(\frac{t}{\tau}\right) =$$



(Si trovi la trasformata di $A \cdot \Pi\left(\frac{t}{\tau}\right)$ e si osservi che: $x_3(t) = \left[A \Pi\left(\frac{t}{\tau}\right)\right] * \left[A \cdot \Pi\left(\frac{t}{\tau}\right)\right]$)

(*) Nota: Può essere utile osservare che sussistono le seguenti:

$$(1 \pm e^{-j\alpha}) = e^{-j\frac{\alpha}{2}} (e^{j\frac{\alpha}{2}} \pm e^{-j\frac{\alpha}{2}}) = \begin{cases} + & 2 \cdot e^{-j\frac{\alpha}{2}} \cos \frac{\alpha}{2} \\ - & 2j e^{-j\frac{\alpha}{2}} \sin \frac{\alpha}{2} \end{cases}$$