

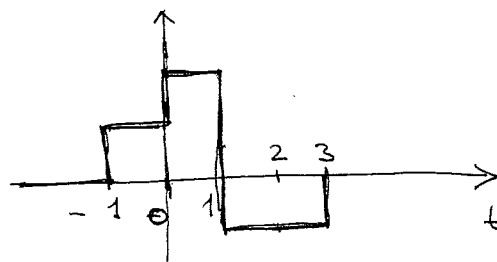
T.S.B : Esercizi proposti

Si calcoli la Trasformata di Fourier dei seguenti segnali ricorrendo quanto più possibile a proprietà della Trasformata —

$$1) [e^{-\alpha t} \cdot \cos 2\pi f_0 t] u(t) \quad \alpha > 0$$

$$2) e^{-3|t|} \cdot \sin 2t$$

$$3) x(t) \text{ come in figura}$$



$$4) [t e^{-2t} \sin 2\pi 4t] u(t)$$

$$5) e^{2+t} u(-t+1)$$

$$6) e^{-3t} [u(t+2) - u(t-3)]$$

$$7) \sin 2\pi t + \cos[(2\pi)^2 t + \pi/4]$$

Si calcolino le antitrasformate corrispondenti alle seguenti trasformate possibilmente senza eseguire l'integrale di antitrasformazione —

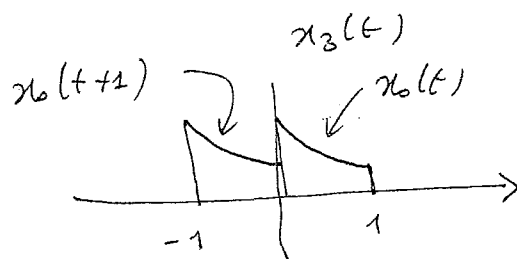
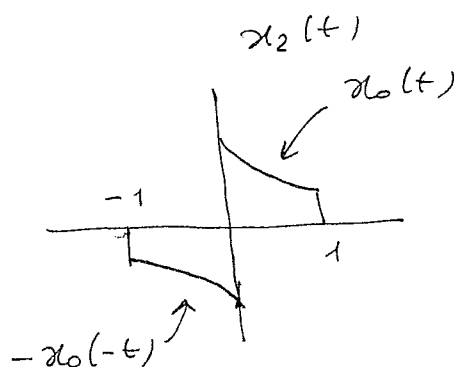
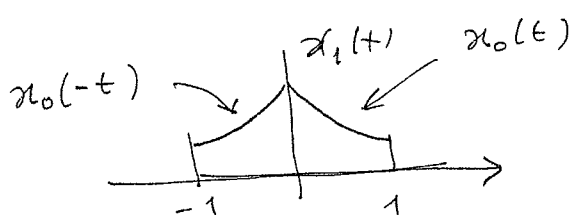
$$8) X(f) = \frac{2 \sin [3(2\pi f - 2\pi)]}{(2\pi f - 2\pi)}$$

$$9) X(f) = \cos(4 \cdot 2\pi f + \pi/3)$$

10) Si consideri il segnale

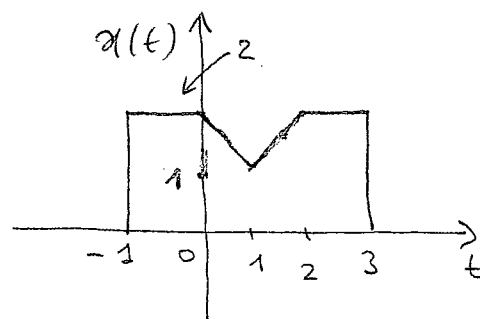
$$x_0(t) = \begin{cases} e^{-t} & 0 \leq t \leq 1 \\ 0 & \text{altrove} \end{cases}$$

Si trovi la trasformata di ciascuno dei segnali seguenti calcolando solo la trasformata di $x_0(t)$



11) Sia $X(f)$ la trasformata di Fourier del segnale mostrato in figura:

Senza calcolare $X(f)$ si trovi:



11.1 $\underline{X(f)}$

11.2 $X(0)$

11.3 $\int_{-\infty}^{+\infty} X(f) \frac{2 \sin 2\pi f}{2\pi f} e^{j 2\pi f} df$

11.4 $\int_{-\infty}^{+\infty} |X(f)|^2 df$

11.5 Si tracci un grafico dell'autotrasformata di $\text{Re}\{X(f)\}$