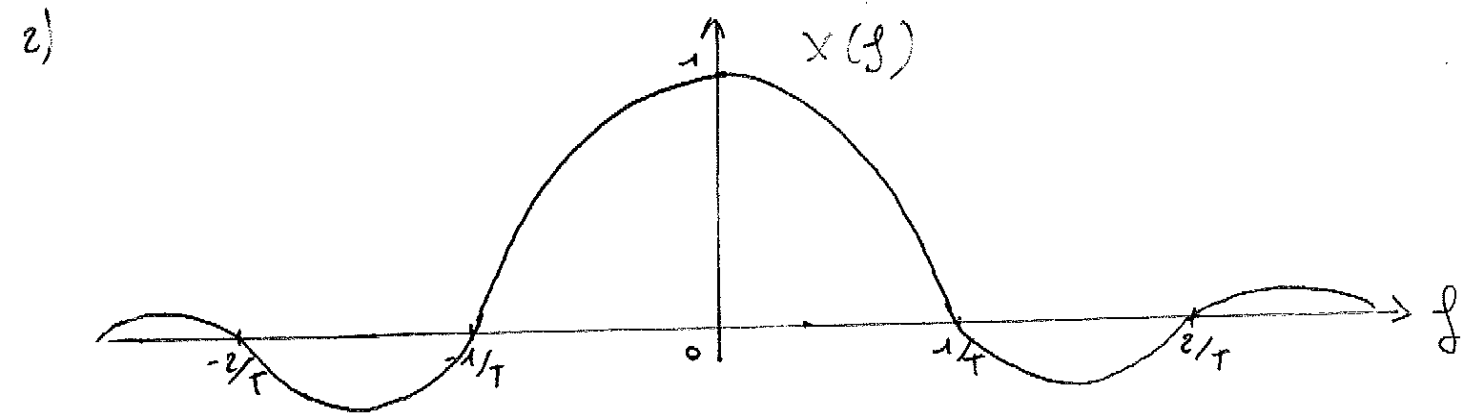


1) $x(t) = \text{rech}\left(\frac{t-t_1}{T}\right)$

$X(f) = \text{TF}\left[\text{rech}\left(\frac{t}{T}\right)\right] \text{TF}\left[x(t-t_1)\right] = \text{sinc}(Tf) \cdot e^{-2i\pi f t_1}$



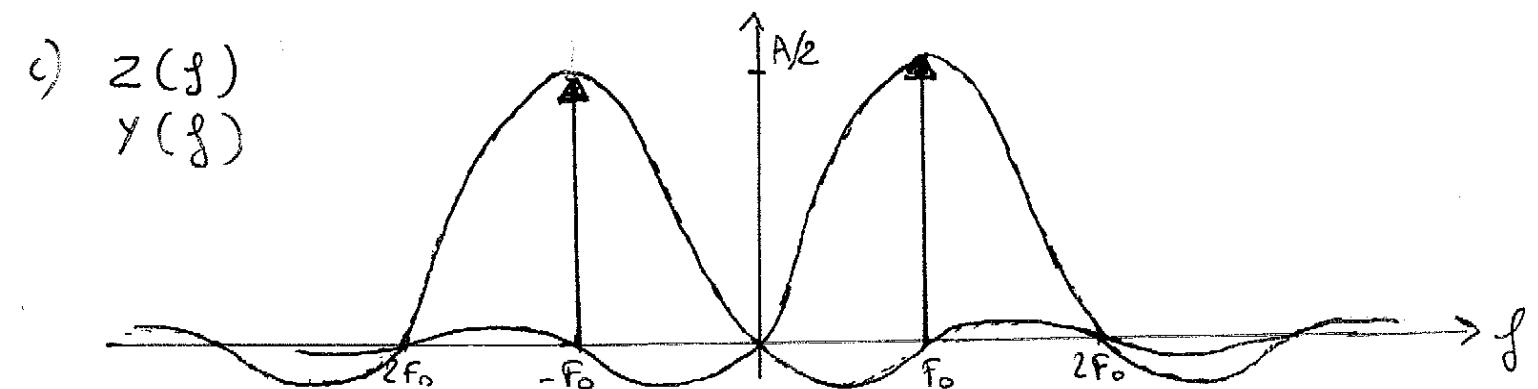
3) a) $z(t) = A \cos(2\pi f_0 t)$

$Z(f) = \int_{-\infty}^{\infty} z(t) \cdot e^{-2i\pi f t} dt$ // Formule de Fourier.

$= A \cdot \text{TF}[\cos(2\pi f_0 t)] = A \cdot \text{TF}\left[\frac{e^{2i\pi f_0 t} + e^{-2i\pi f_0 t}}{2}\right] = \frac{A}{2} \cdot \text{TF}\left[e^{2i\pi f_0 t} + e^{-2i\pi f_0 t}\right]$

$= \frac{A}{2} \left[\text{TF}\left[e^{2i\pi f_0 t}\right] \cdot \text{TF}\left[e^{-2i\pi f_0 t}\right] \right] = \frac{A}{2} \cdot \delta(f-f_0) + \frac{A}{2} \delta(f+f_0)$

b) $y(t) = x(t) \cdot z(t)$ $Y(f) = \text{TF}\left[\text{rech}\left(\frac{t-t_1}{T}\right)\right] * \text{TF}\left[A \cos(2\pi f_0 t)\right]$
 $= \frac{A}{2} \text{sinc}(Tf) \cdot e^{-2i\pi f t_1} * \delta(f-f_0) + \frac{A}{2} \text{sinc}(Tf) \cdot e^{-2i\pi f t_1} * \delta(f+f_0)$



d) C'est un décalage en fréquence qui pourrait s'appliquer pour une transmission. (filtre, ...)