Battimenti

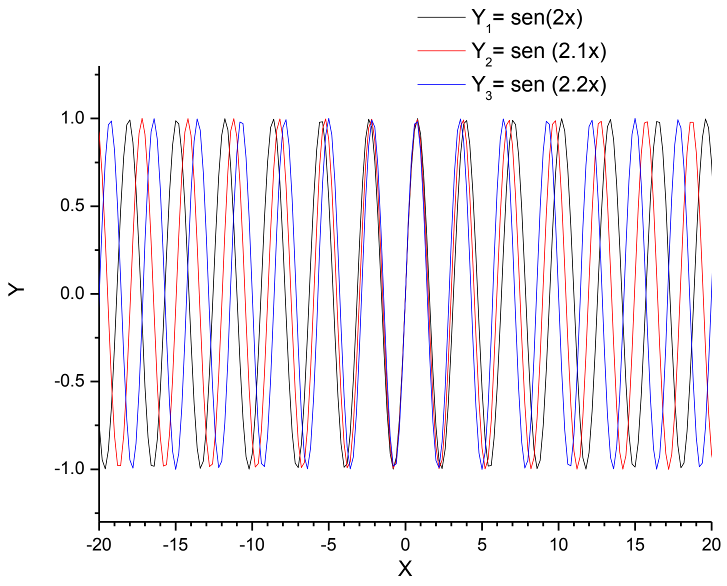

Fig. 1

$$\psi_1 = A\ sen(\omega_1 x), \psi_2 = A\ sen(\omega_2 x)$$

$$\psi = \psi_1 + \psi_2 = A\ sen(\omega_1 x) + A\ sen(\omega_2 x) = 2sen\left(\frac{\omega_1 + \omega_2}{2} x\right)\cos\left(\frac{\omega_1 - \omega_2}{2} x\right)$$

Se $\omega_1 \sim \omega_2$ allora $\Omega = \frac{\omega_1 - \omega_2}{2} \ll \omega_1, \omega_2\ \ e\ \omega = \frac{\omega_1 + \omega_2}{2} \sim \omega_1, \omega_2$. Pertanto:

$\psi = 2sen(\omega x)\cos(\Omega x)$ è una funzione che ha una parte oscillante con frequenza simile a quella delle due funzioni sommate e un'ampiezza modulata con frequenza molto bassa.

Nella figura 2 è mostrata la somma di 2 funzioni sinusoidali con frequenze molto simili, in cui è evidente la modulazione dell'ampiezza.

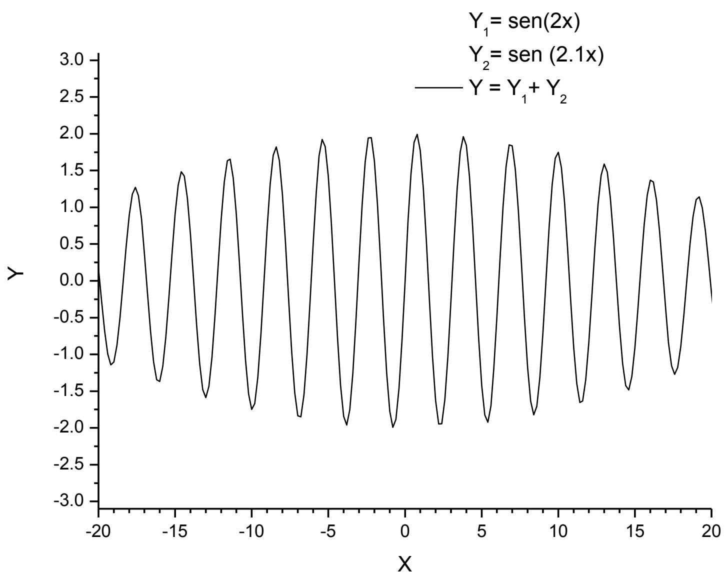

Fig. 2

Nella Fig. 3 la somma delle due funzioni sinusoidali è mostrata in un più ampio intervallo delle ascisse, ed è chiaramente visibile l'effetto della dell'esistenza di 2 termini sinusoidali. La curva rossa mostra la modulazione dell'ampiezza

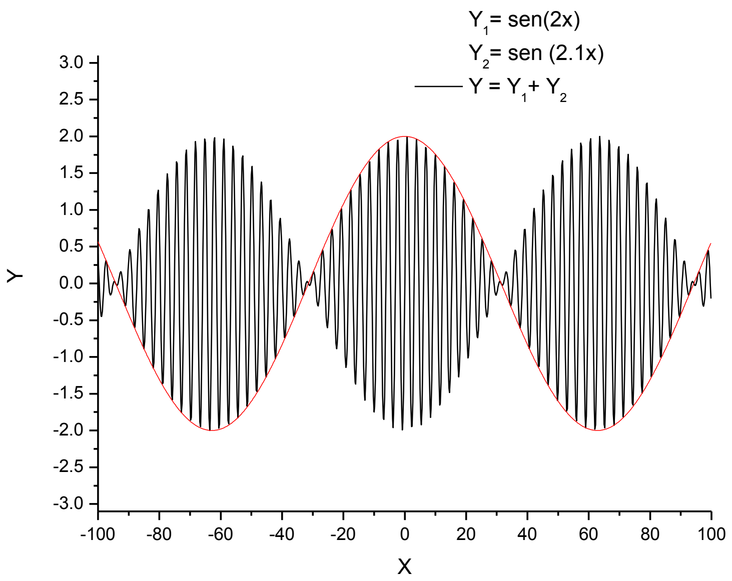

Fig. 3

Nella figura 4 si mostra l'effetto del battimento nel caso di 3 funzioni sinusoidali con frequenze molto vicine.

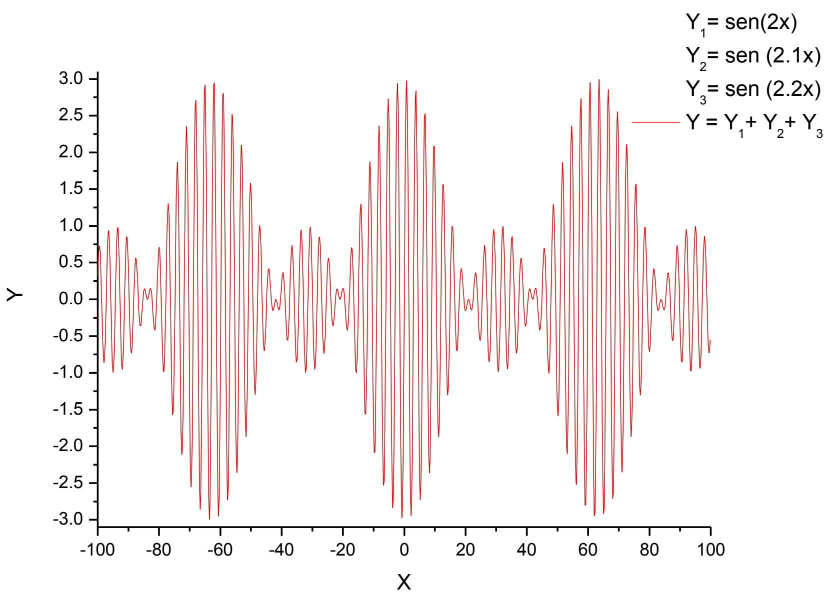

Fig. 4