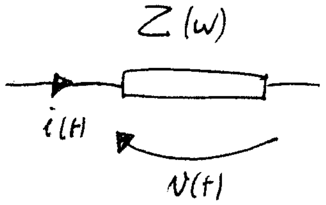
Ci troveremo spesso ad esaminare il caso di una corrente (o tensione) periodica che scorre in un componente (lineare) dispersivo. Conviene allora introdurre una notazione per questo, tenendo conto che la relazione i-v del componente è nota nel DF, mentre la corrente è nel D.T.

Consideriamo il circuito a lato, ~~d~~ di cui interessa, nota $Z(\omega)$, la relazione tra $i(t)$ e $v(t)$ se $i(t)$ è periodica



$$i(t) = \sum |I_n| \cos(n\omega_0 t + \phi_n)$$

Poiché vale la sovrapposizione degli effetti possiamo separare le componenti armoniche di $i(t)$ e di $v(t)$, ~~ottenendo~~ ~~valutandole~~ per poi ricombinarle in uscita. Si ha

$$v(t) = \sum |V_n| \cos(n\omega_0 t + \psi_n) \qquad (1)$$

dove

$$|V_n| e^{j\psi_n} = Z(n\omega_0)\cdot |I_n| e^{j\phi_n} \qquad (2)$$

ovvero $V_n = Z(n\omega_0)\, I_n$

Per descrivere sinteticamente (1), con la specifica (2), utilizzeremo la ~~nota~~ scrittura

$$v(t) = Z[i(t)]$$

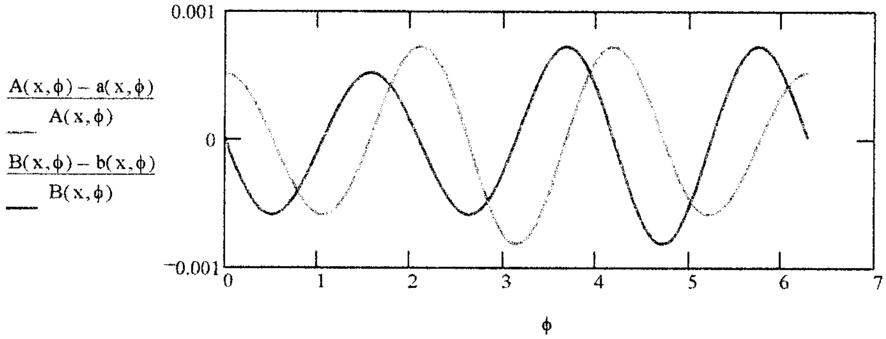
~~Per semplicità non useremo lo stesso simbolo per il numero complesso~~ (es. $\cancel{V_n e^{j\psi_n}}$) e ~~per la sua ampiezza~~ ($\cancel{V_n}$)

$A(x,\phi) := e^{x\cdot\cos(\phi)}$ $\qquad$ $a(x,\phi) := I0(x) + 2\cdot I1(x)\cdot\cos(\phi) + 2\cdot In(2,x)\cdot\cos(2\cdot\phi)$

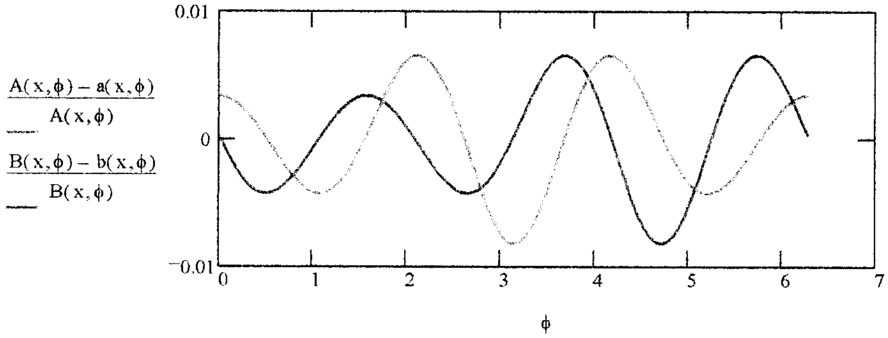
$B(x,\phi) := e^{x\cdot\sin(\phi)}$ $\qquad$ $b(x,\phi) := (I0(x) + 2\cdot I1(x)\cdot\sin(\phi)) - 2\cdot In(2,x)\cdot\cos(2\cdot\phi)$

$$\phi := 0, \frac{\pi}{50} .. 2\cdot\pi$$

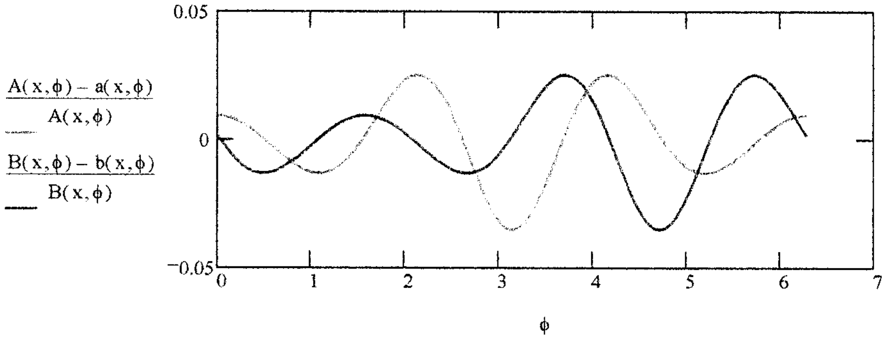
$x := 0.25$



$x := 0.5$



$x := 0.75$



$x := 1$