

a) Para  $t=0$

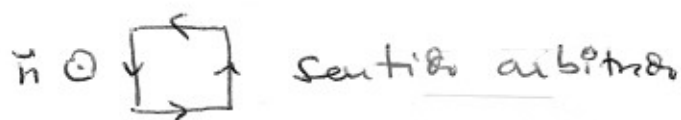
$$\begin{cases} x_A(0) = -\frac{l}{2} \\ y_A(0) = -\frac{l}{2} \end{cases}$$

O que corresponde à posição do ponto. Em outra letra a velocidade nesse ponto, uma constante  $v'$

$$\begin{cases} v_{xA}(0) = \left. \frac{dx_A}{dt} \right|_{t=0} = \frac{\omega l}{4} > 0 \\ v_{yA}(0) = 0 \end{cases}$$

O que indica que a espira se desloca para a direita ao longo do eixo  $x$ .

b) Escolhemos  $\vec{n} = \vec{e}_z$ , o que corresponde a escolher um sentido arbitrário na espira de acordo com



$$\Phi(t) = \int (\vec{B} \cdot \vec{n}) dS = \int_{-l/2}^{l/2} dy \int_{-\frac{l}{2} + \frac{l}{4} \sin \omega t}^0 dx B - \int_{-l/2}^{l/2} dy \int_0^{\frac{l}{2} + \frac{l}{4} \sin \omega t} dx B$$

$$= B l \left( - \left( -\frac{l}{2} + \frac{l}{4} \sin \omega t \right) - \left( \frac{l}{2} + \frac{l}{4} \sin \omega t \right) \right)$$

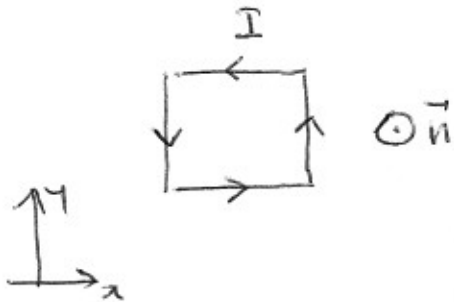
$$= - \frac{B l^2}{2} \sin \omega t$$

c)  $\mathcal{E} = - \frac{d\Phi}{dt}$

$\mathcal{E} = \frac{Bl^2\omega}{2} \cos \omega t$  e portanto

$$I = \frac{Bl^2\omega}{2R} \cos \omega t$$

No intervalo  $0 < \omega t < \pi/2$   $I > 0$  e portanto sentido e o sentido



2º teste EeO - VERSAO D (29/11/2006)

a) igual ( $v_{RA} < 0$ )

b) igual ( $\vec{B}$  muda de sinal mas a velocidade tem  $l\omega$ )

c) igual

$$\Phi(t) = - \int_{-\frac{l}{2}}^{\frac{l}{2}} dy \int_{-\frac{l}{2} - \frac{l}{4} \sin \omega t}^0 dx B + \int_{-\frac{l}{2}}^{\frac{l}{2}} dy \int_0^{\frac{l}{2} - \frac{l}{4} \sin \omega t} dx B$$

$$= - \frac{Bl^2}{2} \sin \omega t$$