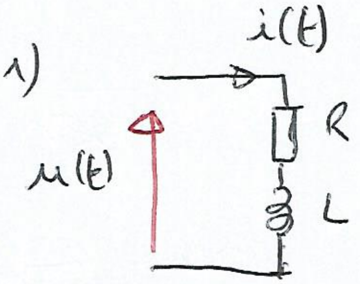
Ex 2 R; L en N

(3)

1) 

(1)

2) R et L en série $\underline{Z}_{eq} = \underline{Z}_R + \underline{Z}_L = R + jL\omega$

$$|Z_{eq}| = \sqrt{R^2 + (L\omega)^2}$$

On peut calculer $|Z_{eq}|$ par $U_{eff} = |\underline{Z}_{eq}| \times I_{eff}$.

$$|Z_{eq}| = \frac{100}{\sqrt{2}/2} = \frac{200}{\sqrt{2}} = 100\sqrt{2} \simeq 141{,}4\ \Omega$$

(0,5)

Par ailleurs

$$|Z_{eq}|^2 = R^2 + (L\omega)^2 \rightarrow L\omega = \sqrt{|\underline{Z}_{eq}|^2 - R^2}$$

$$\rightarrow L = \frac{1}{\omega} \times \sqrt{|Z_{eq}|^2 - R^2} \quad (\text{avec } \omega = 100\pi)$$

AN : $L = \frac{1}{100\pi} \times \sqrt{2 \times 10^4 - 10^4} = \frac{10^2}{10^2\pi} \times \sqrt{1} = \frac{1}{\pi} \simeq \frac{\pi^2}{\pi^2} \simeq \frac{\pi}{10}$

$L \simeq 0{,}314\ H$ (0,5)

3) $i(t) = I\sqrt{2}\cos(100\pi t + \varphi)$

On a $I = 0{,}707\ A$ et $\varphi = \mathrm{Arg}(\underline{Z}_{eq}) = \mathrm{Arctg}\left(\frac{L\omega}{R}\right)$

Dans notre cas $(L\omega) = R$ $\varphi = +\frac{\pi}{4}$ (2)

$i(t) = I\sqrt{2}\cos(100\pi t - \pi/4)$ (i en retard sur u

ou ou u en avance sur i

car effet inductif)