

www.on4nb.be **Remarque exercice du 4 juin 2007** : Electricité QCM.

20 - Exprimée en coordonnées rectangulaires, quelle est l'impédance d'un circuit comportant une self de $10 \mu\text{H}$ placée en série avec une résistance de 20Ω lorsque le circuit est soumis à une fréquence de 5 MHz ?

A : $(20 + j 314) \Omega$

Même formule que dans la question précédente pour déterminer X_L

$$X_L = 2 \pi f L = 2 \times 3,14 \times 5 \cdot 10^6 \times 10 \cdot 10^{-6} = 314 \Omega$$

⇒ **$(20 - j 314) \Omega$** (20 étant la valeur de la résistance pure)

Pour rappel : on peut représenter un point sur un plan de deux façons, soit en donnant sa position en X et Y (abscisse , ordonnée) soit en indiquant l'angle et la longueur du vecteur (module) qui définit sa position.

Comme il s'agit d'un circuit électrique alternatif, nous parlons ici de position sur une sinusoïde, on prendra donc en considération un point x représentant la partie réelle (résistive, sans déphasage) et la partie imaginaire (déphasée en fonction du type de circuit capacitif + ou selfique -)

C'est l'application simple du théorème de Pythagore, qui permet de retrouver la position si on connaît la longueur de chaque coté ou la longueur de l'hypoténuse (h) et l'angle (φ) formé par rapport à l'une des bases .

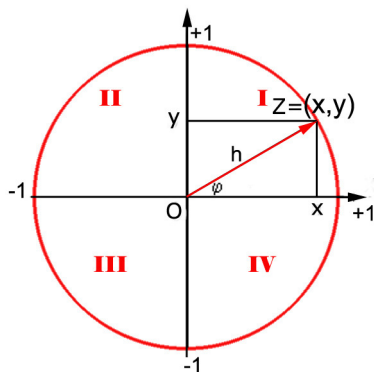
On utilise le $\sin(\varphi)$ s'il s'agit de l'angle opposé, ou le $\cos(\varphi)$ pour l'angle adjacent...

Pour ces deux types de représentations, on parlera de :

coordonnées rectangulaires $Z = (x,y)$

coordonnées polaires $Z = (h,\varphi)$

(manuel HAREC page 4)



Encore une chose utile à savoir :

Le point recherché sur la sinusoïde, peut se trouver, en fonction du déphasage, dans l'un des quatre **QUADRANTS** numérotés **I , II , III et IV**

Cette notion sera utilisée lors de l'étude de la modulation de phase.
