

- **Exercice 1** : un dipôle (récepteur) inductif d'impédance $Z = 50 \Omega$ produit un déphasage $\varphi = 70^\circ$. Sachant qu'il est alimenté en 230V monophasé, déterminer la puissance active (P).

1^{ère} étape : calculer I par la loi d'ohm : $I = U \div Z = 230 \div 50 = 4,6 \text{ A}$

2^{ème} étape : calculer P. $P = U.I.\cos \varphi = 230 \times 4,6 \times \cos 70^\circ$
 $P = 362 \text{ W}$

- **Exercice 2** : calculer le courant (I) d'un moteur électrique dont la plaque de signalisation donne les informations suivantes : $S = 300 \text{ VA}$ et $U = 230 \text{ V}$ (Ph + N).

$$I = S \div U = 300 \div 230 = 1,3 \text{ A.}$$

- **Exercice 3** : une boîte à comme caractéristique $Q = - 1150 \text{ VAR}$ et $U = 230 \text{ V}$ monophasé et $I = 10 \text{ A}$. Préciser le type de récepteur qui se trouve dans la boîte et calculer le déphasage φ .

1^{ère} étape : en fonction du signe de Q, déterminer le type de récepteur : **type capacitif.**

2^{ème} étape : calculer $\sin \varphi$: $\sin \varphi = Q \div P = - 1150 \div (230 \times 10) = - 0,5.$

3^{ème} étape : calculer φ : $\varphi = - 30^\circ$

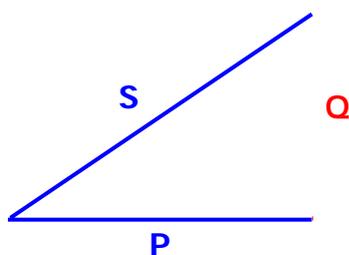
- **Exercice 4** : un moteur à une puissance active de 1,25 kW. Il est alimenté par une tension de 230 V et il consomme une intensité de 7 A. Calculer la puissance apparente (S), la puissance réactive (Q) et le facteur de puissance ($\cos \varphi$).

$$S = 230 \times 7 = 1610 \text{ VA}$$

$$Q = \sqrt{(S^2 - P^2)} = \sqrt{(1610^2 - 1250^2)} = 1020 \text{ VAR}$$

$$\cos \varphi = P \div S = 1250 \div 1610 = 0,776$$

- **Exercice 5** : un moteur monophasé indique une puissance active de 2 kW et les appareils de mesure donnent $U = 240 \text{ V}$ pour un $I = 10 \text{ A}$. Déterminer graphiquement Q puis vérifier le résultat par le calcul. Calculer ensuite le facteur de puissance ($\cos \varphi$) puis l'angle de déphasage(φ).



$$Q \text{ graphiquement} = 1350 \text{ VAR}$$

$$Q = \sqrt{(S^2 - P^2)} = \sqrt{(2400^2 - 2000^2)} = 1330 \text{ VAR}$$

$$\cos \varphi = P \div S = 2000 \div 2400 = 0,833$$

$$\varphi = 33,6^\circ$$

- **Exercice 6** : à l'entrée d'une usine le compteur de puissance active nous donne 56 kW et le compteur de puissance réactive nous donne 4480 VAR. Calculer la puissance apparente et le déphasage.

$$S = \sqrt{P^2 + Q^2} = \sqrt{(56000^2 + 4480^2)} = 56200 \text{ VA}$$

$$\tan \varphi = Q \div P = 4480 \div 56000 = 0,08 \text{ d'où } \varphi = 4,57^\circ$$