



## COMMENT CALCULE-T-ON LA PUISSANCE CONSOMMÉE PAR UN APPAREIL MONOPHASÉ ?

### Exercice 1

Sur la plaque signalétique d'un radiateur électrique on relève les indications suivantes :



~ 230 V

1000 W



- 1) **Donner** la signification des trois renseignements relevés
- 2) Le facteur de puissance du radiateur est égal à 1.

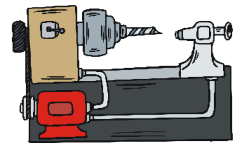
**Calculer**, à 0,01 A près, l'intensité efficace du courant nominal traversant le radiateur.

(D'après sujet de Bac Pro Bois Session juin 2004)

### Exercice 2

- 1) La puissance électrique nominale absorbée par un moteur est  $P_a = 3\ 000\ \text{W}$ .  
Ce moteur est alimenté par une tension sinusoïdale monophasée de valeur efficace  $U = 230\ \text{V}$   
et son facteur de puissance est  $\cos \varphi = 0,9$ .

**Calculer**, en A, l'intensité efficace du courant électrique dans le moteur.



- 2) La plaque signalétique de ce moteur indique une puissance utile  $P_u = 2\ 400\ \text{W}$ .  
**Calculer** le rendement du moteur.

$$\text{Rendement : } \eta = \frac{P_u}{P_a}$$

(D'après sujet de Bac Pro Aménagement et Finition Session 2003)

### Exercice 3

La plaque signalétique du moteur électrique d'une machine de chantier porte les indications suivantes :

230 V mono  
 $P_a = 3\ \text{kW}$   
50 Hz  
 $\cos \varphi = 0,80$



- 1) **Donner** la signification de chacune de ces indications.
- 2) **Calculer** l'intensité du courant électrique traversant le moteur.

(D'après sujet de Bac Pro EOGT Session 1999)



### Exercice 4

Une salle de conférence est équipée d'un matériel de sonorisation composé de microphones, d'un amplificateur, et de haut-parleurs. Les caractéristiques techniques de l'amplificateur, portées sur la plaque signalétique, sont les suivantes :

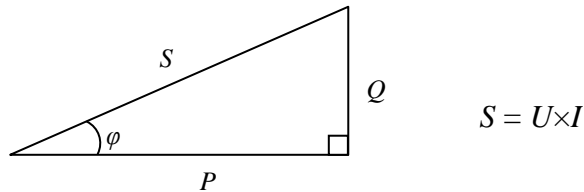
230 V	50 Hz	100 W	120 VA
-------	-------	-------	--------



- 1) **Donner** la valeur  $P$  de la puissance active de l'amplificateur.
- 2) La valeur efficace  $U$  de la tension sous laquelle est alimenté l'amplificateur est mesurée :  
 $U = 230 \text{ V}$ .

**Calculer** l'intensité efficace  $I$  du courant traversant l'amplificateur. **Exprimer**  $I$  en ampère, arrondi à 0,01.

- 3) **Calculer** le facteur de puissance  $\cos \varphi$  de l'amplificateur. Exprimer  $\cos \varphi$  arrondi à 0,01.

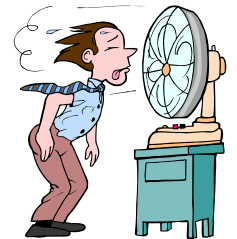


(D'après sujet de Bac Pro EOGT Session juin 2001)

### Exercice 5

E.D.F. maintient une tension efficace  $U = 230 \text{ V}$  constante aux bornes du compteur EDF.

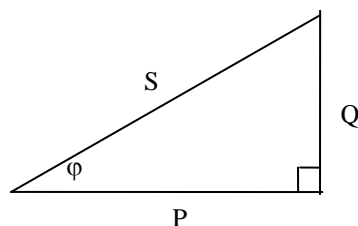
Un utilisateur emploie une seule prise électrique pour y connecter soit un radiateur, soit un ventilateur (moteur électrique).



La puissance du radiateur est  $P_{a1} = 2500 \text{ W}$ . Celle du moteur du ventilateur est dix fois plus petite :  $P_{a2} = 250 \text{ W}$ . Le facteur de puissance de ce moteur est  $\cos \varphi = 0,8$ .

La résistance électrique de la ligne entre le compteur et la prise est négligée.

- 1) Dans chaque cas d'utilisation de la ligne électrique (radiateur ou ventilateur), calculer la valeur de l'intensité efficace du courant.
- 2) Calculer les puissances apparente et réactive du radiateur.
- 3) Calculer les puissances apparente et réactive du moteur du ventilateur.



(D'après sujet de Bac Pro EOGT)