

EXERCICE 16 p 278 (niveau 1-2)

1. La tension doit être de 1 V pour atteindre l'intensité de 200 mA.
2. a. La puissance nominale est $P = 10\text{ W}$.
Or la relation $P = U \times I$ relie la tension nominale et l'intensité nominale à la puissance nominale.

On en déduit $I = \frac{P}{U}$

Application numérique : $I = \frac{10}{12} = 0,83\text{ A}$ (2CS)

- b. Aux incertitudes de mesures près, cette valeur est cohérente avec la valeur lue sur le graphique.
3. Cette intensité de 1 A est supérieure à ce que la lampe peut supporter, elle sera en surtension et risquera de griller.

EXERCICE 18 p 279 (niveau 1-2)

1. Pour réaliser cette courbe, il faut faire le montage suivant avec : générateur de tension ajustable, fils, conducteur ohmique, voltmètre, ampèremètre.
2. On observe sur la courbe que pour une tension de 6 V, on a une intensité de 12 mA.
3. Loi d'ohm : $U = R \times I$

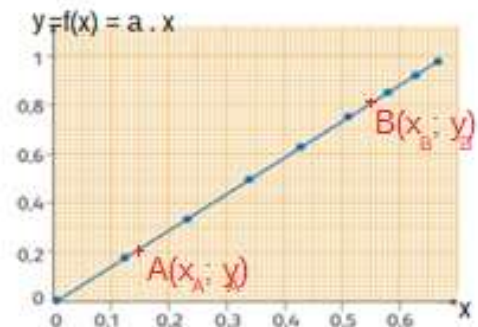
Rappels de mathématiques : Une droite (fonction affine) possède une équation :

$$y = a \times x$$

Pour calculer le coefficient directeur a , il faut choisir

deux points $A(x_A; y_A)$ et $B(x_B; y_B)$ appartenant à la droite, suffisamment éloignés l'un de l'autre et qui ne sont donc pas nécessairement des points expérimentaux.

On a alors : $a = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$



La valeur de R équivaut au coefficient directeur de la droite : $R = \frac{\Delta U}{\Delta I}$

Application numérique : $R = \frac{6 - 2}{12 \times 10^{-3} - 4 \times 10^{-3}} = 5 \times 10^2 \Omega$ (1 CS)

4. Sur le graphique, on lit $U_{\max} = 11\text{ V}$ et $I_{\max} = 23\text{ mA} = 23 \times 10^{-3}\text{ A}$
Calculons la puissance maximale : $P_{\max} = U_{\max} \times I_{\max} = 11 \times 23 \times 10^{-3} = 0,25\text{ W}$ (2CS)