

Exercice 1

Un fer à repasser consomme une puissance électrique de 500W lorsqu'il est traversé par un courant de 5A. Calculer la longueur du fil chauffant si son diamètre est de 0,2 mm et sa résistivité à la température d'équilibre est $10^{-6} \Omega \cdot m$.

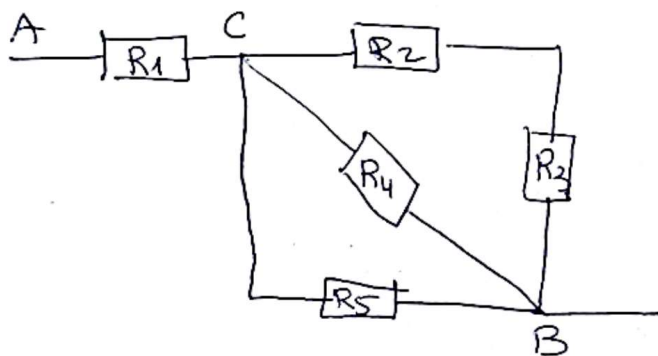
$$* P = R I^2 \rightarrow R = \frac{P}{I^2} = \frac{500}{5^2} = 20 \Omega$$

$$* R = \rho \cdot \frac{l}{S} \text{ avec } S = \pi r^2 = \pi \frac{d^2}{4} = 3,14 \cdot 10^{-6} m^2$$

$$l = \frac{R \cdot S}{\rho} = \frac{20 \cdot 3,14 \cdot 10^{-6}}{10^{-6}} = 62,8 m$$

Exercice 2

Déterminer la résistance équivalente au dipôle AB



$$R_1 = 9 \Omega$$

$$R_2 = 3 \Omega$$

$$R_3 = 3 \Omega$$

$$R_4 = 6 \Omega$$

$$R_5 = 6 \Omega$$

* R_2 et R_3 sont branches en série : $R' = R_2 + R_3 = 6 \Omega$.

* R' , R_4 et R_5 sont branches en dérivation :

$$\frac{1}{R''} = \frac{1}{R'} + \frac{1}{R_4} + \frac{1}{R_5} = \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} = \frac{3}{6} \text{ donc } R'' = 2 \Omega$$

* R_1 et R'' sont branches en série

$$R = R_1 + R'' = 9 + 2 = 11 \Omega$$