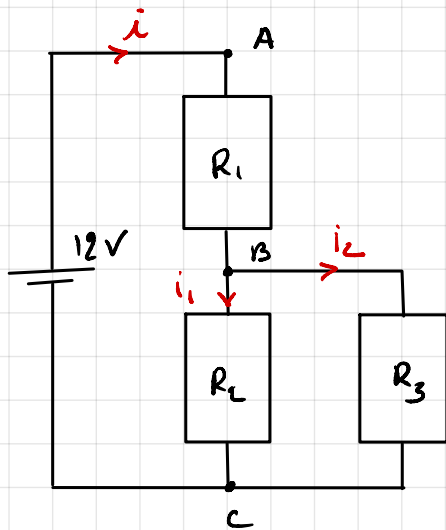


Exercice 5



1) U_{AC} est la tension aux bornes du générateur donc

$$U_{AC} = 12 \text{ V}$$

2) $U_{BC} = R_2 i_1$ et $U_{BC} = R_3 i_2$ donc $\boxed{R_2 i_1 = R_3 i_2}$

La loi des nœuds appliquée au nœud B, indique

$$\text{que } \boxed{i = i_1 + i_2}$$

donc $R_2 i_1 = R_3 (i - i_1)$ $\left(\begin{array}{l} \text{on a substitué } i_2 \\ \text{dans } R_3 i_2 \end{array} \right) \Leftrightarrow (R_2 + R_3) i_1 = R_3 i$

Finalement $U_{BC} = R_2 i_1 = \frac{R_2 R_3}{R_2 + R_3} i$. On peut donc écrire $U_{BC} = R_{eq} i$

$$\text{à la condition que } R_{eq} = \frac{R_2 R_3}{R_2 + R_3} \Leftrightarrow \frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$

$$\underline{\text{A.N.}} \quad R_{eq} = \frac{400 \Omega \times 200 \Omega}{400 \Omega + 200 \Omega} = 1,33 \times 10^2 \Omega$$

$$3) \quad U_{AC} = U_{AB} + U_{BC} = R_1 I_{AC} + R_{eq} I_{AC} = (R_1 + R_{eq}) I_{AC} \Leftrightarrow \boxed{I_{AC} = \frac{U_{AC}}{R_1 + R_{eq}}}$$

$$\underline{\text{A.N.}} \quad I_{AC} = \frac{12 \text{ V}}{200 \Omega + 1,33 \times 10^2 \Omega} = 3,6 \times 10^{-2} \text{ A} = 36 \text{ mA}$$

$$4) \quad U_{AB} = R_1 I_{AC} \quad \underline{\text{A.N.}} \quad U_{AB} = 200 \Omega \times 3,6 \times 10^{-2} \text{ A} = 7,2 \text{ V}$$

$$5) \quad U_{BC} = U_{AC} - U_{AB} \quad \underline{\text{A.N.}} \quad U_{BC} = 12 \text{ V} - 7,2 \text{ V} = 4,8 \text{ V}$$