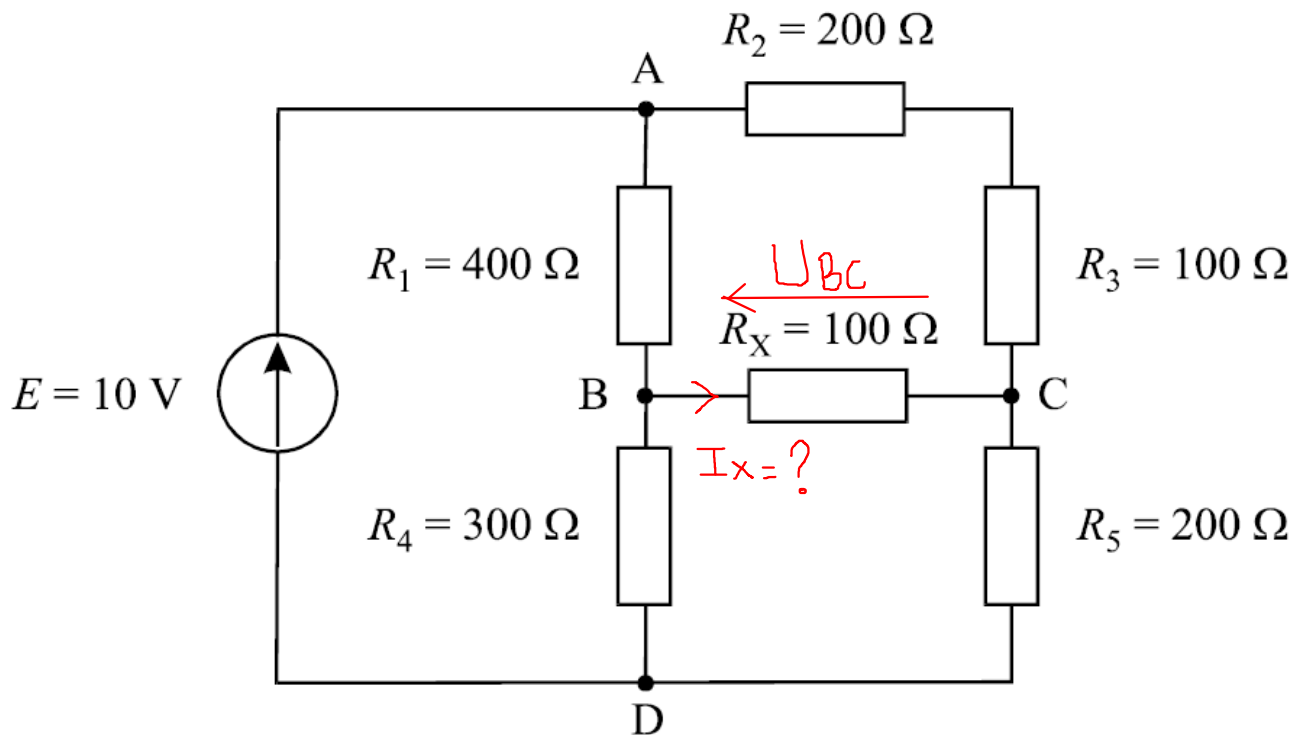


Théorème de Thévenin

EXERCICE N° 6 :

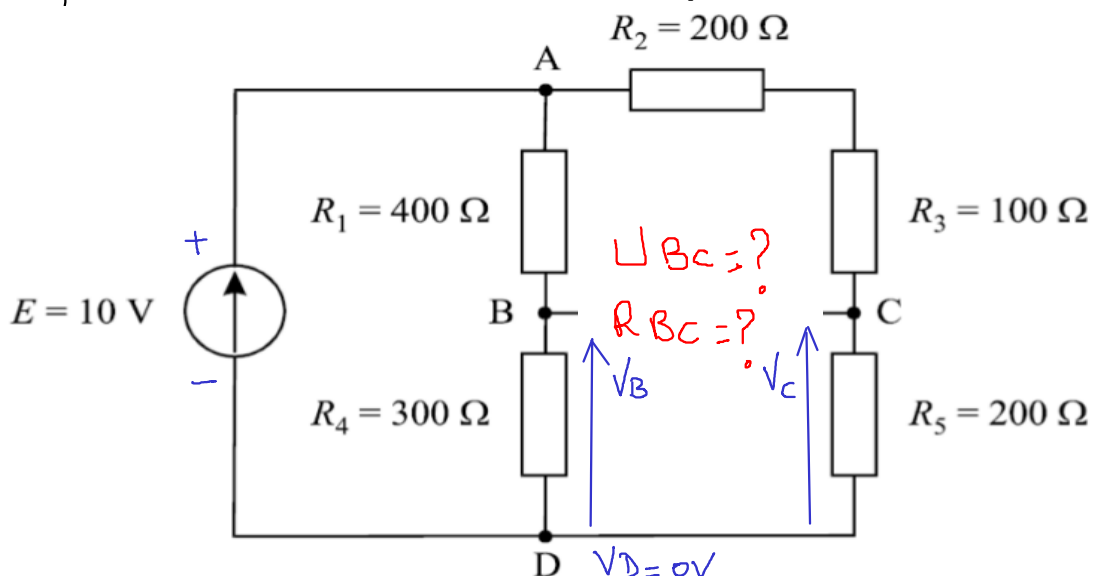
Corrigé

Dans le montage représenté Ci-dessous, déterminer la valeur du courant (I_x) traversant la résistance R_x en appliquant le théorème de Thévenin.



Selon le Théorème de Thévenin I_x circule entre les points B et C dans la résistance R_x .

1) on débranche la résistance R_x



2) on calcul la valeur du générateur de Thévenin

$$E_{th} = U_{BC} = ?$$

Avec l'application du diviseur de tension on peut calculer les potentiels V_B et $V_C \rightarrow U_{BC} = V_B - V_C$

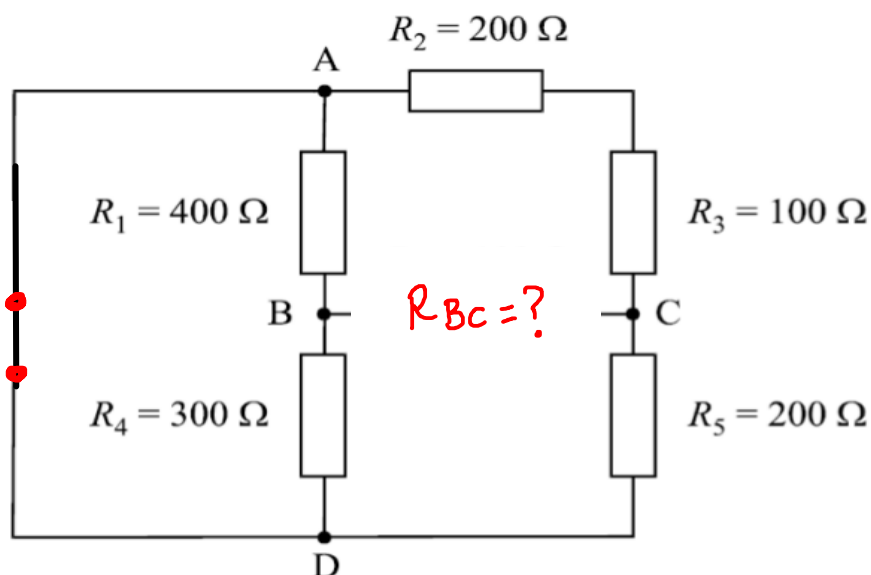
$$* V_B = U_{R_4} = E \cdot \frac{R_4}{R_1 + R_4} = 10 \cdot \frac{300}{400 + 300} = 4,2857 V$$

$$V_C = U_{R_5} = E \cdot \frac{R_5}{R_2 + R_3 + R_5} = 10 \cdot \frac{200}{200 + 100 + 200} = 4 V$$

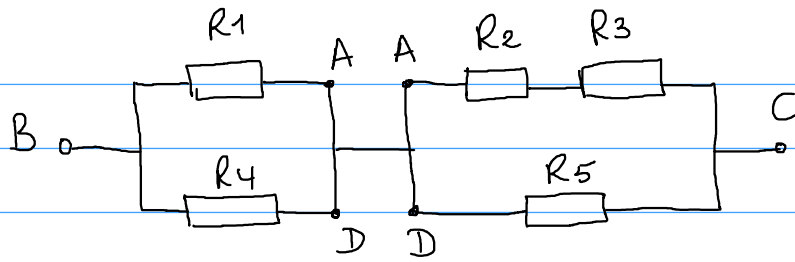
$$\text{Donc } E_{th} = U_{BC} = 4,285 - 4 = 0,2857 V$$

Conclusion : U_{BC} a une valeur positive donc le sens choisi de U_{BC} et I_x est juste sinon on inverse les sens posés.

3) on calcul la valeur de la résistance de Thévenin avec source éteinte.



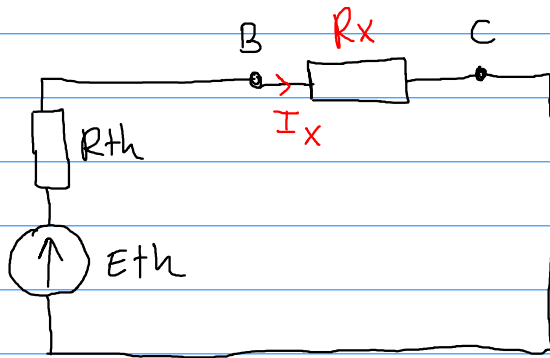
$$R_{th} = R_{BC}$$



$$R_{BC} = \frac{R_1 \times R_4}{R_1 + R_4} + \frac{(R_2 + R_3) \times R_5}{(R_2 + R_3) + R_5} = \frac{400 \times 300}{400 + 300} + \frac{(200 + 100) \times 200}{(200 + 100) + 200}$$

$$R_{th} = R_{BC} = 291,428 \Omega$$

4) modèle de thévenin



$$I_x = \frac{E_{th}}{R_{th} + R_x} = \frac{0,2857}{291,428 + 100}$$

Donc $I_x = 0,73 \text{ mA}$

$$= 0,7298 \text{ mA}$$

$$\approx 0,73 \text{ mA}$$