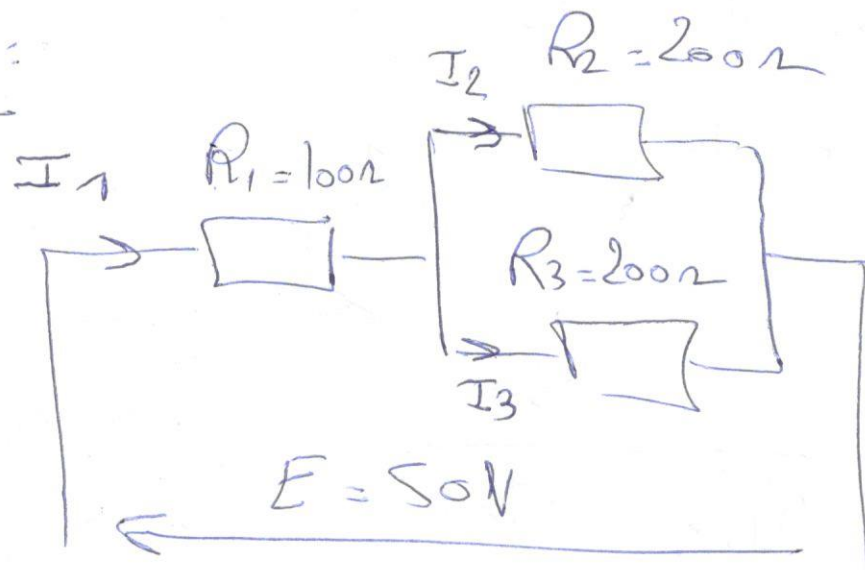


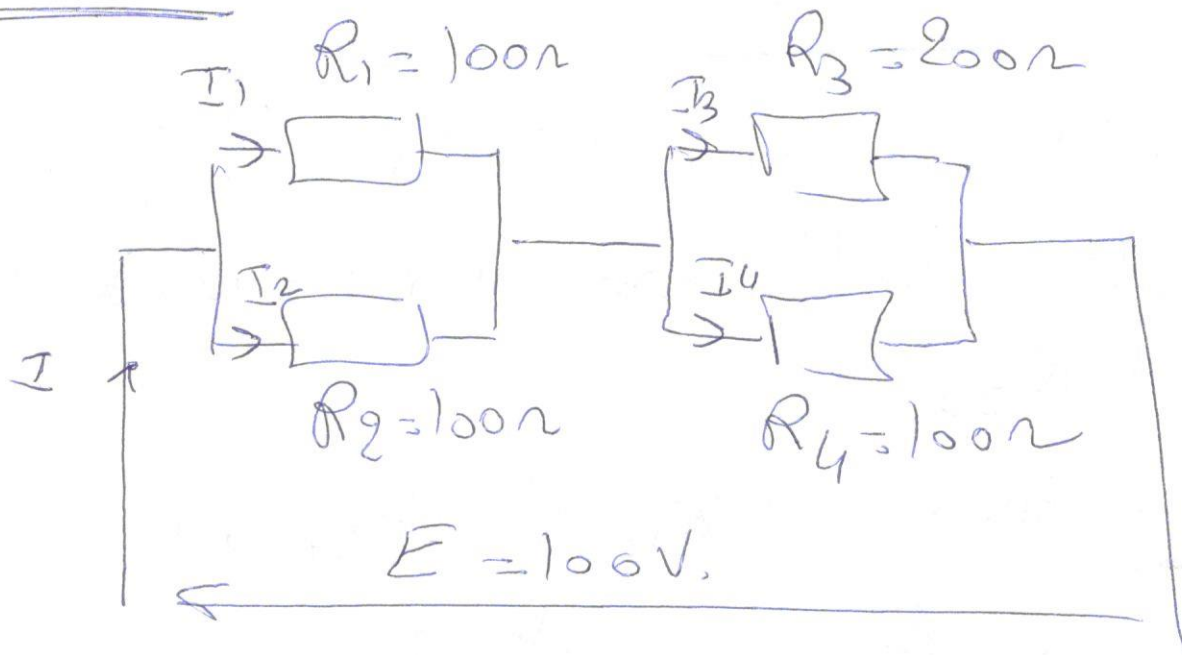
AP2: Analyser des circuits
grâce aux lois des nœuds, mailles
et Thévenin (+ Association de
résistances)

Exercice 6:



- 1°) calcul I_1
- 2°) calcul de I_2
- 3°) calcul de I_3

Exercice 2 :



Calculer I_1 et I_3 :

Démonstration ?

Solution : Exercice 1.

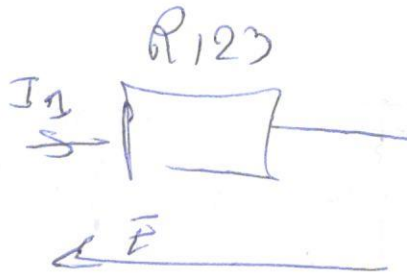
I_1 ? Pour obtenir I_1 , il faut connaître la résistance équivalente R_{123}

$$R_{123} = R_1 + R_{23}$$

$$R_{23} = \frac{R_2 R_3}{R_2 + R_3} = \boxed{100 \Omega}$$

$$R_{123} = 100 + 100 = 200 \Omega$$

Soit



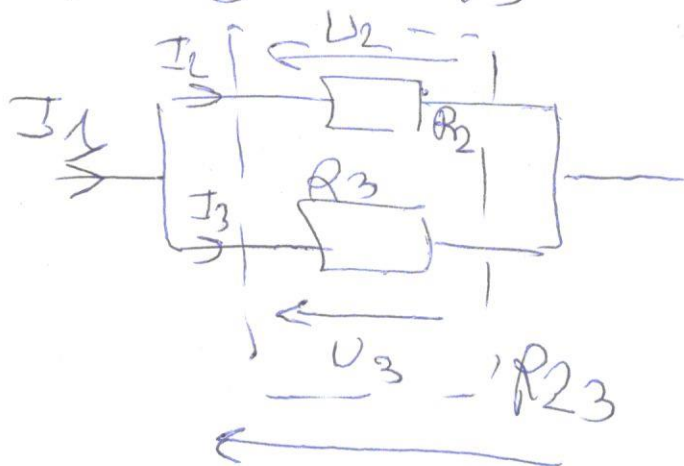
$$I_1 = \frac{E}{R_{123}} = \frac{50}{200} = 0,25 \text{ A} \\ (250 \text{ mA})$$

Solution Exercice 1:

$I_2 = ?$ Pour obtenir I_2 , il faut
 $I_3 = ?$ connaître la tension aux bornes de R_2 .

Comme R_2 et R_3 sont en parallèles alors la tension

$$U_2 = U_3 = U_{23}$$



$$R_{23} = \frac{R_2 \cdot R_3}{R_2 + R_3} = \boxed{100 \Omega}$$

R_{23} est parcourue par $I_1 = 0,25 \text{ A}$.

$$\text{d'où } U_{23} = U_2 = U_3 = R_{23} \times I_1 = 100 \times 0,25$$

$$\text{d'où } I_2 = \frac{U_2}{R_2} = \frac{25}{200} = \boxed{0,125 \text{ A}} = 25 \text{ V.}$$

$$I_3 = \frac{U_3}{R_3} = \frac{25}{200} = \boxed{0,125 \text{ A}}$$

Solution Exercice 2:

Pour calculer I_1 , et I_3 , il faut connaître les tensions aux bornes de R_{12} et R_{34}

Pour obtenir $U_{R_{12}}$ et $U_{R_{34}}$, il faut connaître le courant I qui circule dans les ensembles R_{12} et R_{34} .

On utilisera la résistance équivalente R_{1234} et la loi d'Ohms.

$$R_{12} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} = 50 \Omega \quad R_{34} = \frac{R_3 R_4}{R_3 + R_4} = \frac{200 \times 100}{300}$$

$$R_{34} = 66,6 \Omega$$

$$R_{1234} = R_{12} + R_{34} = 50 + 66,6 = 116,6 \Omega$$

$$I = \frac{E}{R_{1234}} = \frac{100}{116,6} = 0,857 \text{ A}$$

$$U_{R_{12}} = R_{12} \times I = 50 \times 0,857 = 42,88 \text{ V}$$

$$I_1 = \frac{U_{R_{12}}}{R_1} = \frac{42,88}{100} = 0,4288 \text{ A}$$

$$U_{R_{34}} = E - U_{R_{12}} = R_{34} \times I = 100 - 42,88 = 57,11 \text{ V}$$

$$I_3 = \frac{U_{R_{34}}}{R_3} = \frac{57,11}{200} = 0,285 \text{ A}$$