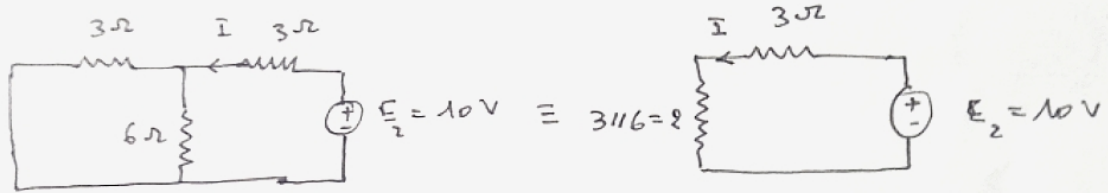


par le théorème de division de courant : $I''_0 = \frac{3}{3+6} I$

$$I''_0 = \frac{I}{3}$$

on calcule le courant I :



donc :

$$E_2 = (3\Omega + 2\Omega) I \Rightarrow I = \frac{E_2}{3+2} = \frac{10}{5} \Rightarrow \boxed{I = 2 \text{ A}}$$

par conséquent :

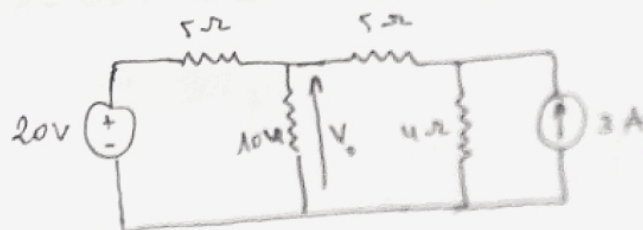
$$\boxed{I''_0 = \frac{2}{3} \text{ A}}$$

* par le théorème de superposition :

le courant I_0 qui traverse la résistance (6Ω) est :

$$I_0 = I'_0 + I''_0 \Rightarrow I_0 = \frac{1}{3} + \frac{2}{3} \Rightarrow \boxed{I_0 = 1 \text{ A}}$$

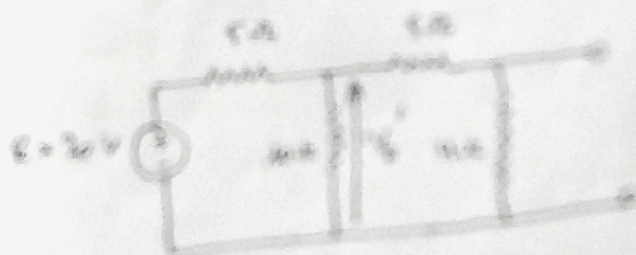
* Soit le circuit électrique suivant :



On applique le théorème de superposition :

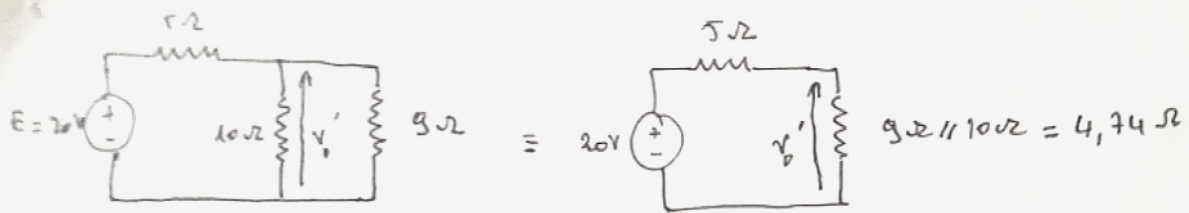
Il ya deux générateurs, un générateur de tension $E = 20 \text{ V}$
et un générateur de courant $I = 3 \text{ A}$

① mettre le générateur de courant en circuit ouvert et calculer V'_0 :



donc : la tension (V'_0) se situe entre la résistance (4Ω) et le

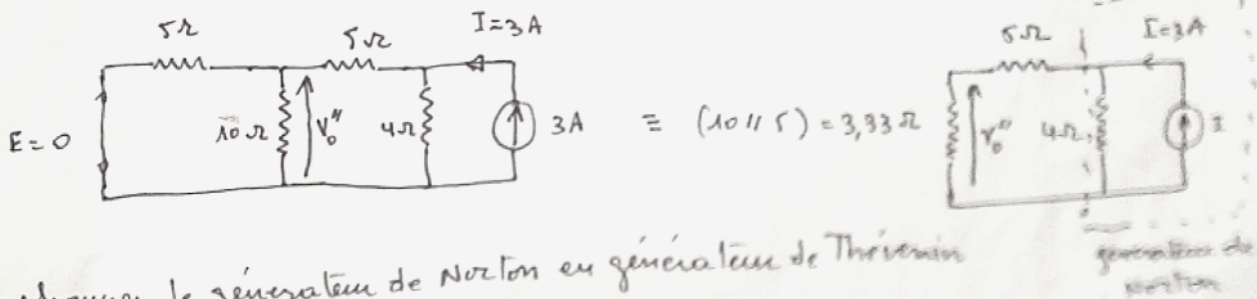
le circuit (a) est équivalent à :



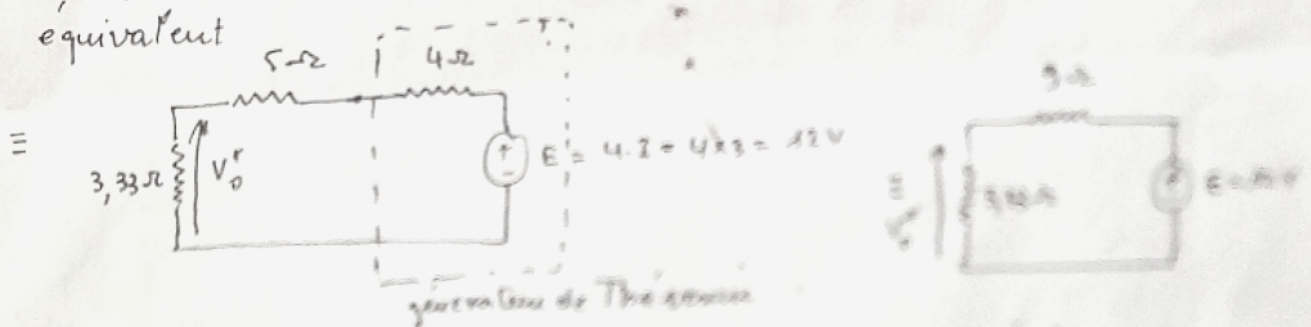
alors : $V'_0 = \frac{4,74}{4,74 + 5} \cdot 20$ (théorème de division de tension)

$V'_0 = 9,73 V$

* en court-circuit le générateur de tension $E = 20V$ et calculer V''_0



* changer le générateur de Norton en générateur de Thévenin équivalent



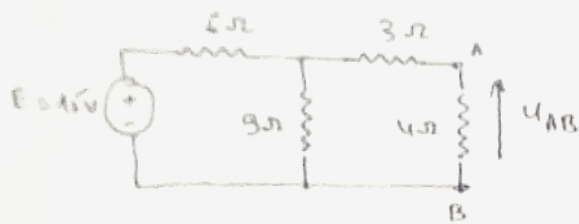
alors : $V''_0 = \frac{3,33}{3,33 + 9} \cdot E$ (théorème de division de tension)

$V''_0 = 0,27 \cdot 12 \Rightarrow V''_0 = 3,24 V$

par le théorème de superposition : $V_0 = V'_0 + V''_0$

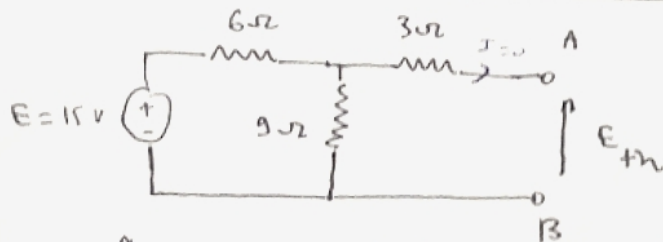
alors : $V_0 = 9,73 + 3,24 \Rightarrow V_0 = 12,97 V$

Soit le circuit suivant



on applique le théorème de Thévenin pour calculer la tension U_{AB} .

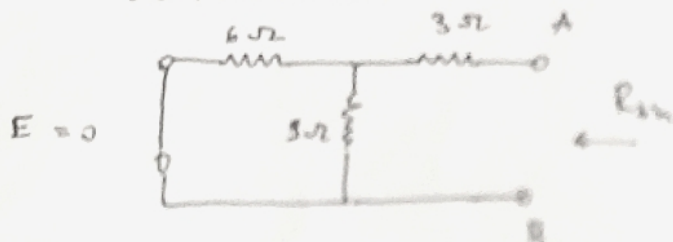
- ① on débranche la Résistance (4Ω) et on détermine la tension entre les points A et B c'est la tension du générateur de Thévenin E_{th}



$$E_{th} = \frac{9}{9+6} E \quad (\text{théorème de division de tension})$$

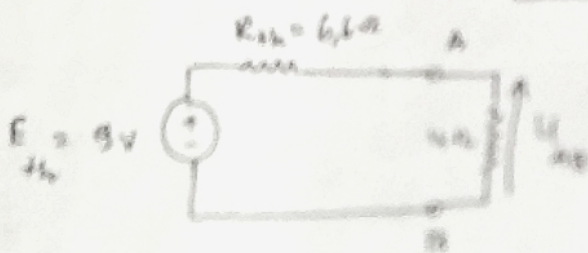
$$E_{th} = 0,6 \cdot 15 \Rightarrow \boxed{E_{th} = 9 \text{ V}}$$

- ② On court-circuite le générateur de tension ($E = 15 \text{ V}$) on calcule la Résistance entre les points A et B, c'est la Résistance interne du générateur de Thévenin:



$$R_{th} = \frac{3 \cdot 9}{3+9} \Rightarrow \boxed{R_{th} = 2,25 \Omega}$$

alors:

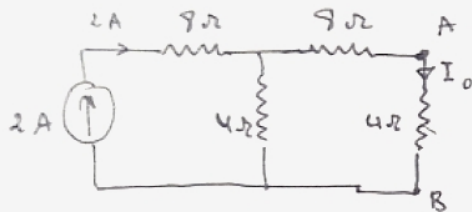


$$U_{AB} = \frac{4}{4+2,25} E_{th}$$

$$U_{AB} = 9 \cdot \frac{4}{4+2,25}$$

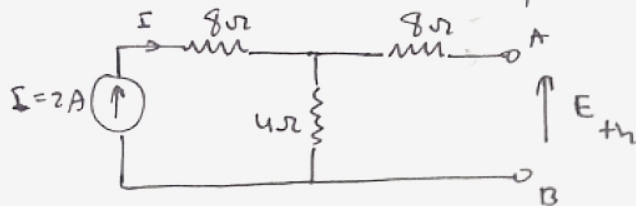
$$\boxed{U_{AB} = 9,83 \text{ V}}$$

Soit, le circuit électrique suivant :



- on applique le théorème de Thévenin pour calculer le courant I_0 .

- ① En détermine E_{th} dans ce cas, ~~on~~ débrancher la Résistance (4Ω) et calculer la tension entre les points A et B, c'est E_{th}



$$E_{th} = \frac{4}{4+9} \cdot 2$$

$$E_{th} = 4\Omega \cdot I$$

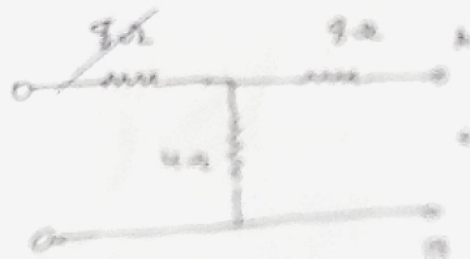
avec $I = 2A$

$$E_{th} = 4 \times 2 \Rightarrow$$

$$E_{th} = 8V$$

- ② En détermine la Résistance interne R_{th} , dans ce cas on met le générateur de courant en circuit-ouvert et ensuite on détermine la Résistance équivalente du circuit entre les points A et B, c'est

R_{th} :

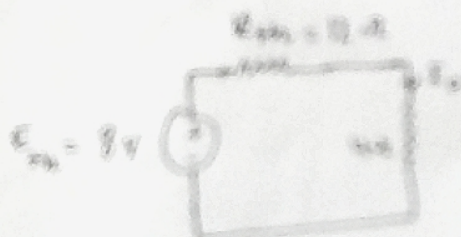


$$R_{th} = 9\Omega$$

$$R_{th} = 9\Omega$$

$$R_{th} = 9\Omega$$

alors,



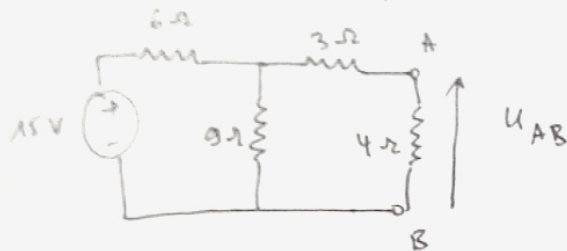
$$I_0 = 0,1A$$

$$I_0 = \frac{E_{th}}{R_{th} + R_L}$$

$$I_0 = \frac{8V}{9\Omega + 70\Omega} = \frac{8}{79}$$

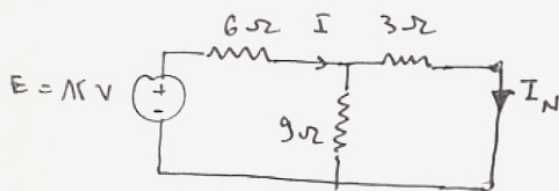
Ex 2

soit le circuit électrique suivant :



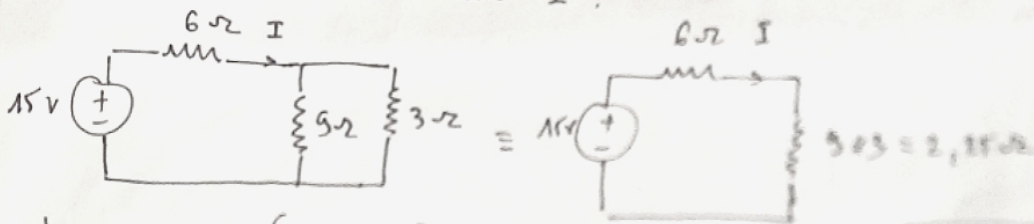
on applique le théorème de Norton pour calculer la tension U_{AB}

- ① Court-circuiter la branche AB et déterminer le courant de court-circuit, c'est le courant de générateur de Norton I_N



ona:
$$I_N = \frac{9}{9+3} I \Rightarrow \boxed{I_N = 0,75 I}$$

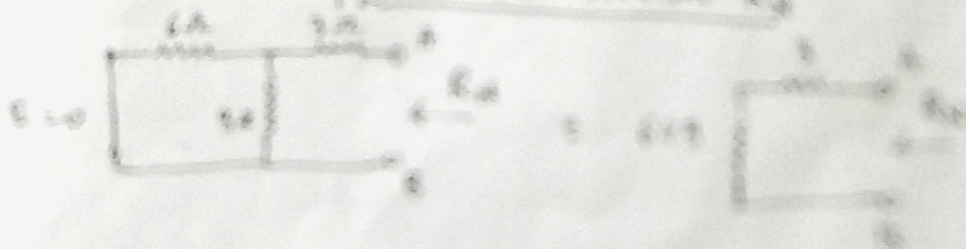
on détermine le courant I :



alors
$$E = (6 + 2,25) I \Rightarrow I = \frac{E}{6 + 2,25} \Rightarrow \boxed{I = 1,92 A}$$

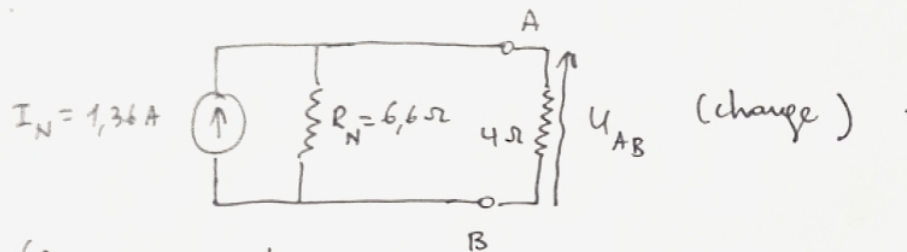
donc:
$$I_N = 0,75 \times 1,92 \Rightarrow \boxed{I_N = 1,44 A}$$

- ② court-circuiter le générateur de tension ($E=15V$) et calculer la Résistance entre les points A et B (la charge n'a été débranchée) c'est la Résistance interne du générateur de Norton R_N

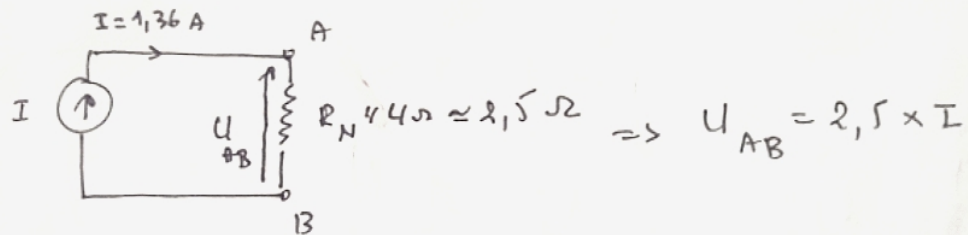


$$I_N = (6,6) + 3 = 9,6 + 3 \Rightarrow \boxed{R_N = 8,6 \Omega}$$

à voir :



mais ($R_N \parallel 4 \Omega$) alors :



$$U_{AB} = 2,5 \times 1,36 \Rightarrow \boxed{U_{AB} = 3,4 \text{ V}}$$

* la partie B de l'exercice 3, Laisser faire par les étudiants

Merci