

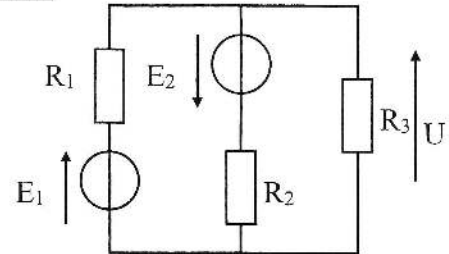


TD 3 : Théorèmes Thévenin et Norton *Antivirus*

Théorème de superposition

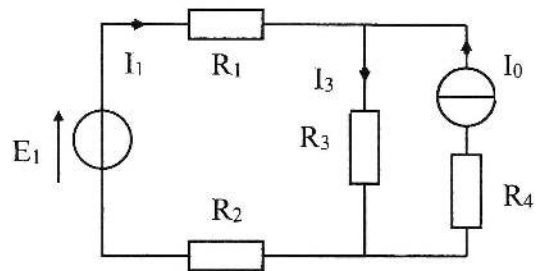
- 1) $E_1 = 10 \text{ V}$; $R_1 = 2 \text{ k}\Omega$
 $E_2 = 20 \text{ V}$; $R_2 = 5 \text{ k}\Omega$
 $R_3 = 10 \text{ k}\Omega$

Calculer U.



- 2) $E_1 = 20 \text{ V}$; $R_1 = 200 \Omega$
 $I_0 = 0,2 \text{ A}$; $R_2 = 100 \Omega$
 $R_3 = 500 \Omega$
 $R_4 = 400 \Omega$

Calculer I_1 et I_3 .

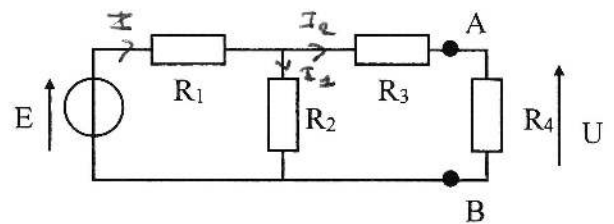


Théorème de Thévenin

$I_2 > I_1$

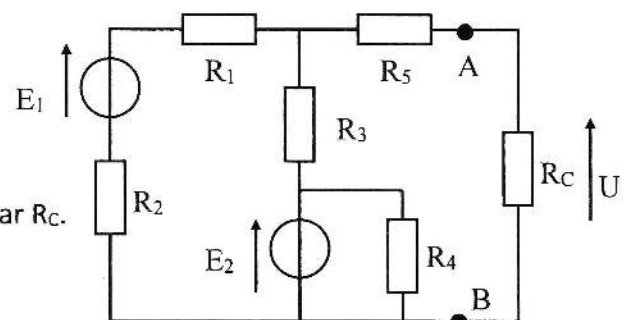
- 1) $E = 20 \text{ V}$; $R_1 = 10 \text{ k}\Omega$
 $R_2 = 15 \text{ k}\Omega$
 $R_3 = 10 \text{ k}\Omega$
 $R_4 = 4 \text{ k}\Omega$

Déterminer le générateur de Thévenin "vu" par R_4 et en déduire U

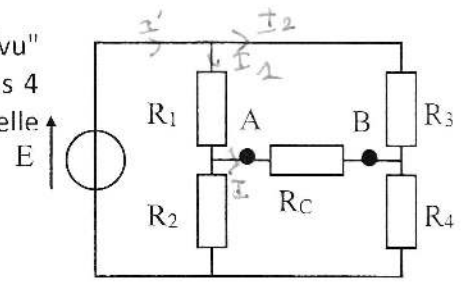


- 2) $E_1 = 10 \text{ V}$; $R_1 = 3 \text{ k}\Omega$; $R_2 = 3 \text{ k}\Omega$
 $E_2 = 10 \text{ V}$; $R_3 = 6 \text{ k}\Omega$; $R_4 = 10 \text{ k}\Omega$
 $R_5 = 2 \text{ k}\Omega$

Déterminer le générateur de Thévenin "vu" par R_C .
 Calculer R_C telle que $U = 2 \text{ V}$.



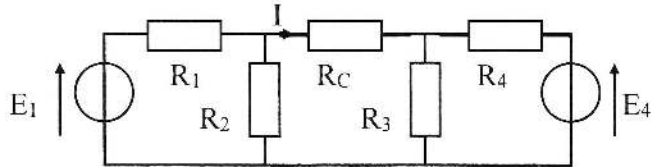
- 3) a) Déterminer la tension E_{TH} du générateur de Thévenin "vu" par R_C et en déduire la relation qui doit exister entre les 4 résistances R_1 à R_4 pour que le courant soit nul dans R_C quelle que soit la valeur de cette résistance.



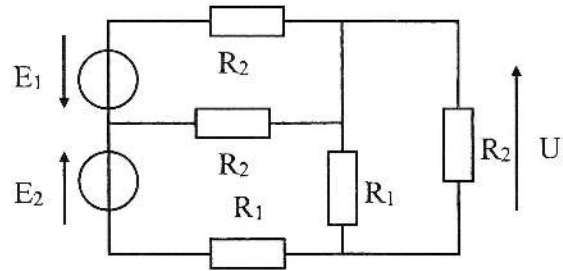
- b) Déterminer l'expression de R_{TH} .

- 4) $E_1 = 10\text{ V}$ $R_1 = 1\text{ k}\Omega$ $R_2 = 3\text{ k}\Omega$
 $R_3 = R_4 = 5\text{ k}\Omega$

Calculer le générateur de Thévenin "vu" par R_C et en déduire E_4 pour que $I = 0$ quelle que soit R_C



- 5) a) Calculer le générateur de Thévenin "vu" par la résistance R_2 de droite.



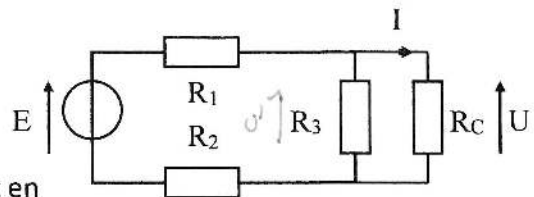
- b) Si l'on suppose que R_2 varie, pour quelle valeur de cette résistance (par rapport à R_1) la tension U est-elle maximum ?

Théorème de Norton *Activités*

Exercice 5 :

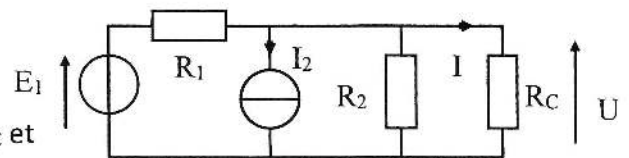
- 1) $E = 10\text{ V}$ $R_1 = 100\ \Omega$ $R_2 = 200\ \Omega$
 $R_3 = 300\ \Omega$ $R_C = 100\ \Omega$

Calculer le générateur de Norton "vu" par R_C et en déduire U et I



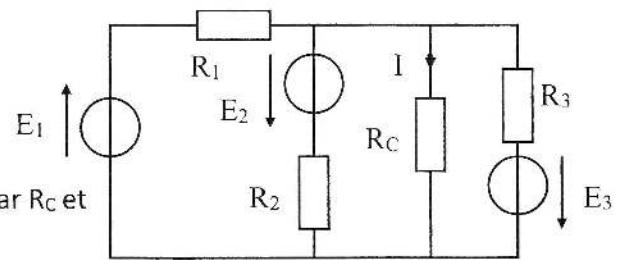
- 2) $E_1 = 10\text{ V}$ $R_1 = 2\text{ k}\Omega$ $R_2 = 6\text{ k}\Omega$
 $I_2 = 13\text{ mA}$ $R_C = 10,5\text{ k}\Omega$

Calculer le générateur de Norton "vu" par R_C et en déduire U et I



- 3) $E_1 = 10 \text{ V}$ $R_1 = 4 \text{ k}\Omega$ $R_C = 2 \text{ k}\Omega$
 $E_2 = 9 \text{ V}$ $R_2 = 3 \text{ k}\Omega$
 $E_3 = 15 \text{ V}$ $R_3 = 6 \text{ k}\Omega$

Calculer le générateur de Norton "vu" par R_C et en déduire I .



- 4) $E_1 = 10 \text{ V}$ $R_1 = R_2 = 10 \Omega$
 $I_3 = 5 \text{ A}$ $R_3 = 3 \Omega, R_4 = 2 \Omega$
 $R_C = 8,4 \Omega$

Calculer I .

