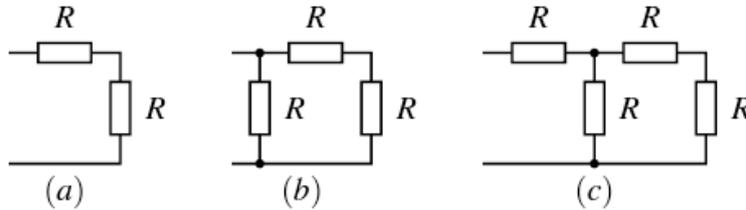


## Circuits électriques dans l'ARQS

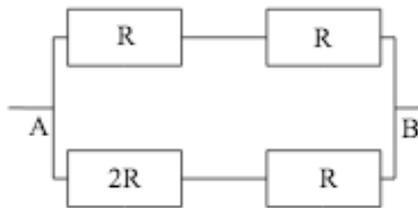
### Exercice n°1 (★)

Calculer en fonction de  $R$  la résistance équivalente des dipôles suivants.

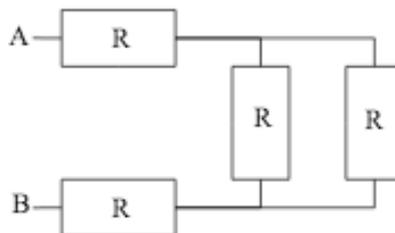


### Exercice n°2 (★)

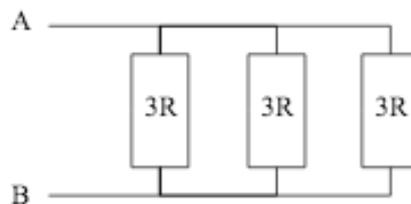
Déterminer les résistances équivalentes, entre A et B, aux réseaux de résistances ci-dessous.



(a) Réseau 1

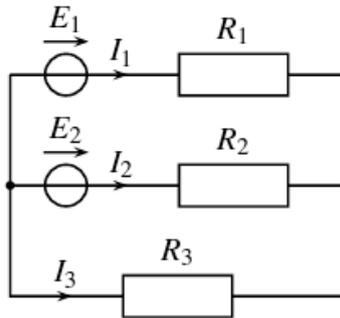


(b) Réseau 2



**Exercice n°3 (★★)**

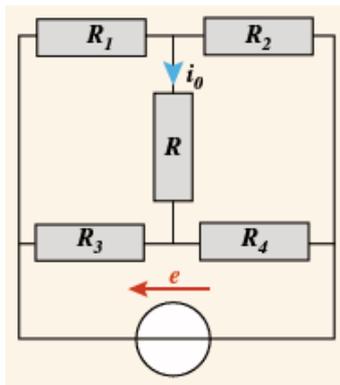
On donne le montage suivant



pour lequel on prend  $E_1 = 24 \text{ V}$  ;  $E_2 = 32 \text{ V}$  ;  $R_1 = 2 \Omega$  ;  $R_2 = 4 \Omega$  ;  $R_3 = 50 \Omega$ .  
 Exprimer puis calculer les intensités des courants  $I_1$ ,  $I_2$  et  $I_3$ .

**Exercice n°4 (★★★)**

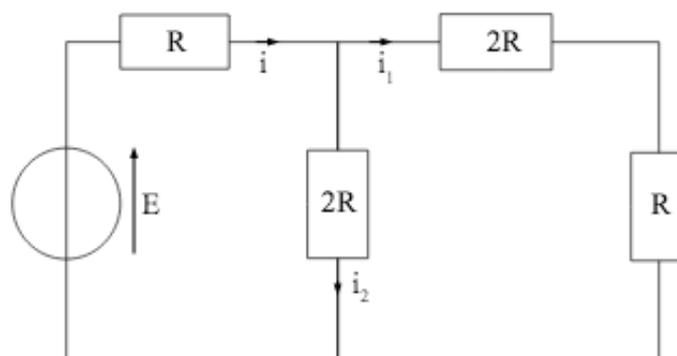
On dit que le pont de Wheatstone est équilibré si l'intensité  $i_0$  du courant électrique traversant la résistance  $R$  est nulle quelle que soit la fem  $e$ .



Quelle relation doivent vérifier les résistances  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_3$  et  $R_4$  pour équilibrer le pont ?

**Exercice n°5 (★★)**

Par la méthode de votre choix, dans le circuit suivant, déterminez la valeur de toutes les intensités des courants et de toutes les tensions aux bornes des résistances en fonction de  $E$  et  $R$ .

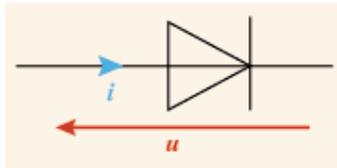


**Exercice n°6 (★★★)**

La caractéristique courant-tension d'une diode en convention récepteur est assez bien représentée par les relations :

$$\begin{cases} i = 0 & \text{si } u < u_s \\ i = \frac{1}{R_d}(u - u_s) & \text{si } u > u_s \end{cases}$$

avec  $u_s = 0,8 \text{ V}$  tension de seuil de la diode et  $R_d = 40 \Omega$  sa résistance en mode passant.

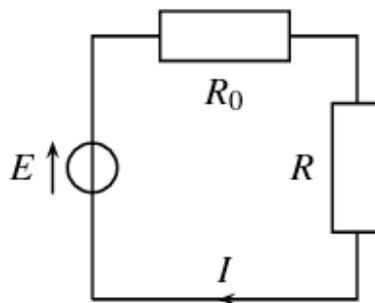


Cette diode est placée en série avec une résistance  $R$  et une source de tension idéale de f.e.m  $E$  réglable. Déterminer les coordonnées du point de fonctionnement de la diode dans ce circuit.

Calculer ces coordonnées pour  $E = 5 \text{ V}$  et  $R = 100 \Omega$ .

**Exercice n°7 (★★)**

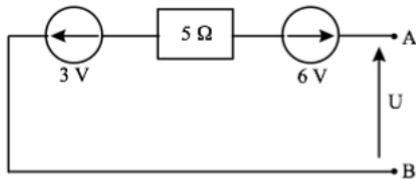
Un générateur présente une tension à vide  $E$  et une résistance interne  $R_0$ . Il est branché en série avec une résistance de valeur  $R$ . Que doit valoir  $R$  afin que la puissance dissipée dans la résistance de valeur  $R$  soit maximale ? Que vaut alors la puissance dans cette résistance ?



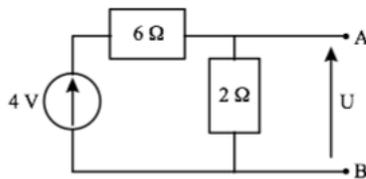
### Exercice n°8 (★★)

Donner les caractéristiques des générateurs de Thévenin (f.é.m.  $E$  fléchée de B vers A et résistance  $R$ ) et de Norton (c.é.m.  $I_0$  fléchée de B à A et conductance  $G$ ) équivalents aux réseaux linéaires placés à gauche de A et B pour chacun des schémas suivants :

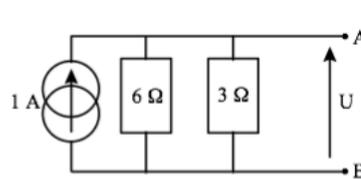
1)



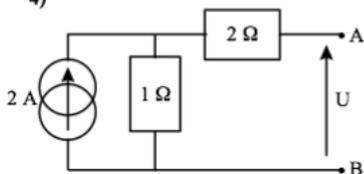
2)



3)



4)



5)

