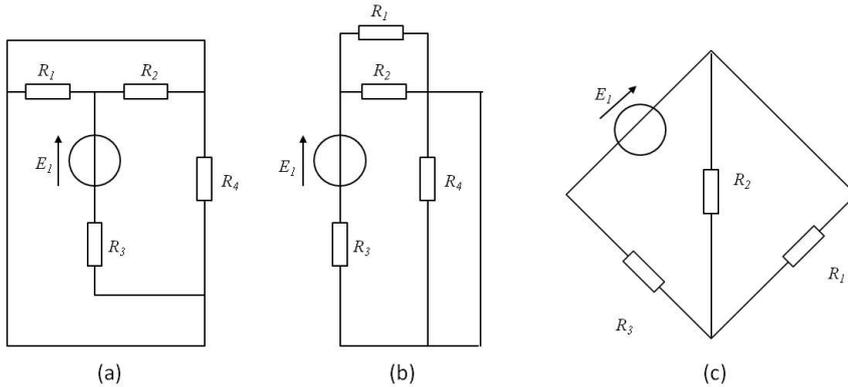


Les exercices devront être cherchés avant la séance de T.D.

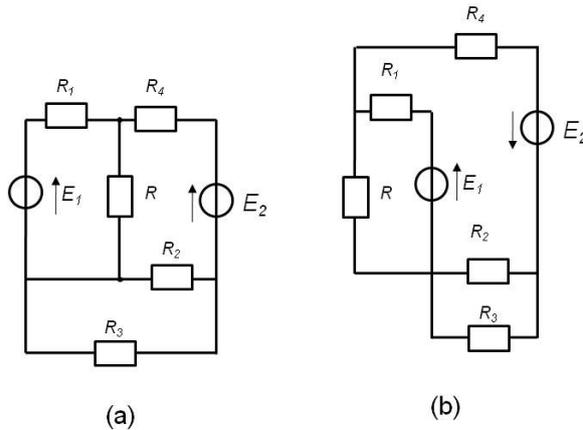
**Exercice 1**

On peut construire des schémas de réseau électrique apparemment différents mais qui sont en fait identiques.

1) Les schémas (a), (b) et (c) ci-dessous, font ils référence au même réseau électrique ?



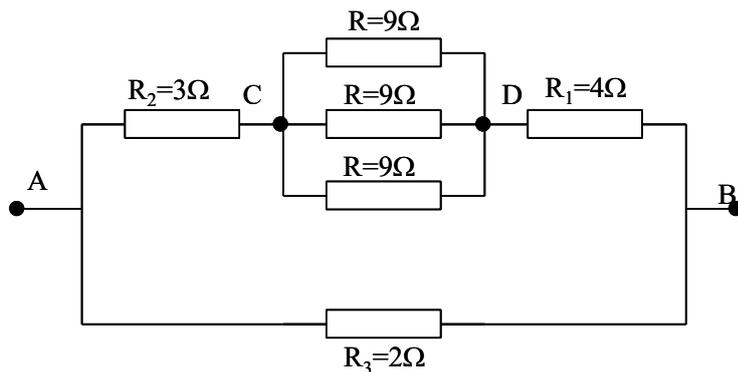
2) Même question pour les montages (a) et (b)



**Exercice 2**

On considère le circuit ci-dessous, déterminer :

- la résistance équivalente entre A et B,
- la résistance équivalente entre C et D.



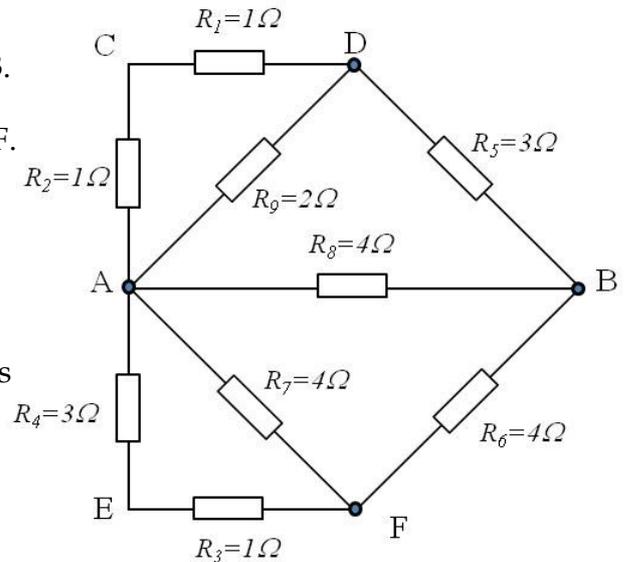
**Exercice 3**

Dans le réseau ci-dessous, on cherche à déterminer les résistances équivalentes entre deux nœuds du montage.

- 1) Calculer la résistance équivalente entre A et B.
- 2) Calculer la résistance équivalente entre D et F.
- 3) La résistance de  $4\Omega$  entre A et B étant:
  - a) mise en court-circuit,
  - b) débranchée,

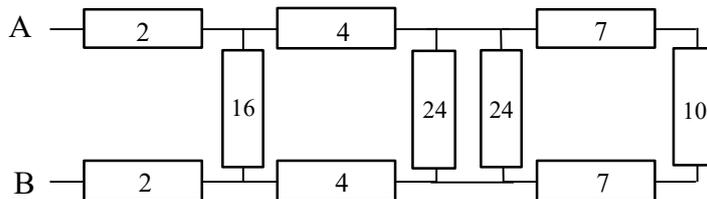
Calculer, dans les deux cas, les nouvelles valeurs des résistances entre A et B, puis D et F.

Remarque : on utilisera le théorème de Kennelly lorsque cela sera nécessaire.



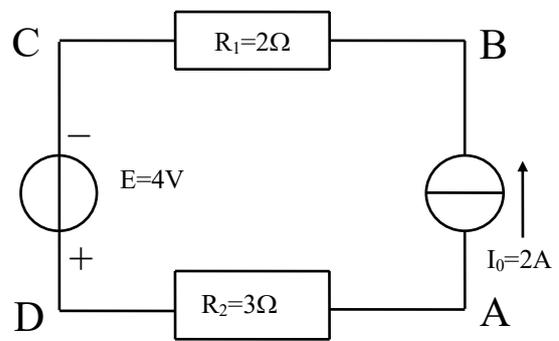
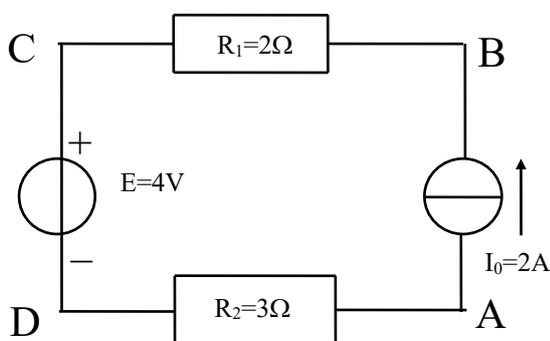
**Exercice 4**

Déterminer la résistance équivalente à l'ensemble placé entre les points A et B. (Sur le schéma, la valeur des résistances est indiquée en ohms.).



**Exercice 5** Puissance électrique mise en jeu dans un dipôle.

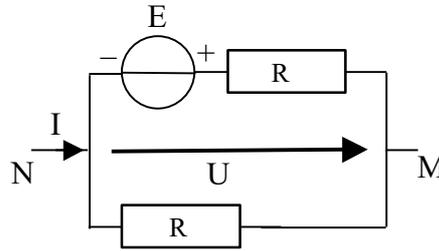
Calculer les puissances électriques mises en jeu dans les différents dipôles (AB, BC, CD, DA) constitutifs des deux circuits ci-dessous. Discuter le bilan énergétique.



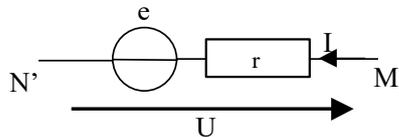
**Exercice 6**

1) On considère le dipôle MN ci-dessous :  $E = 20V$  et  $R = 2\Omega$ .

Tracer sa caractéristique ( $I=f(U)$ ).



2) Un moteur a une f.c.é.m.  $e=4V$  et une résistance interne  $r=0,8\Omega$ .



a) Calculer la puissance consommée quand il est parcouru par un courant  $I = 0,5A$ .  
Quels sont dans ce cas le rendement du moteur et l'énergie consommée (en Joules et Watt-heures) après **3h20mn** d'utilisation ?

b) Tracer sa caractéristique ( $I=f(U)$ ).

3) Le moteur de (2) est branché aux bornes du dipôle de (1). Trouver graphiquement le point de fonctionnement. Vérifier par le calcul.

**Exercice 7**

Un générateur de tension ( $E, r$ ) alimente une résistance variable  $R$ .

Démontrer la condition d'« adaptation » de  $R$  (condition pour que la puissance consommée par  $R$  soit maximum).