

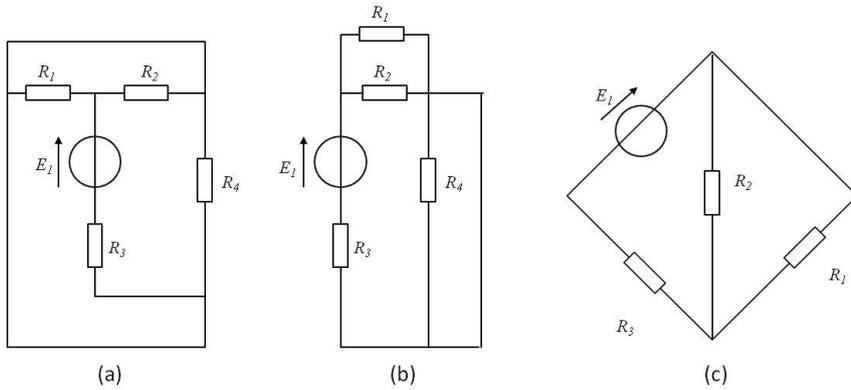
DIPOLES EN COURANT CONTINU

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

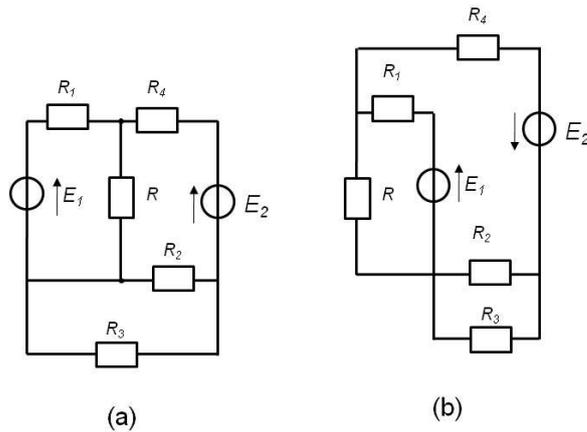
Exercice 1

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 ?



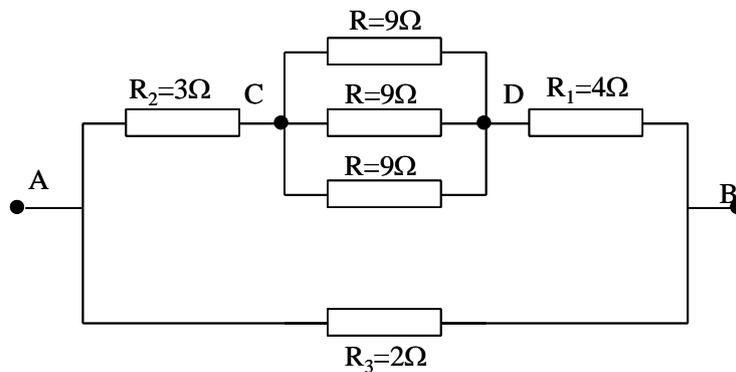
- 2) Même question pour les montages (a) et (b)



Exercice 2

On considère le circuit ci-dessous, déterminer :

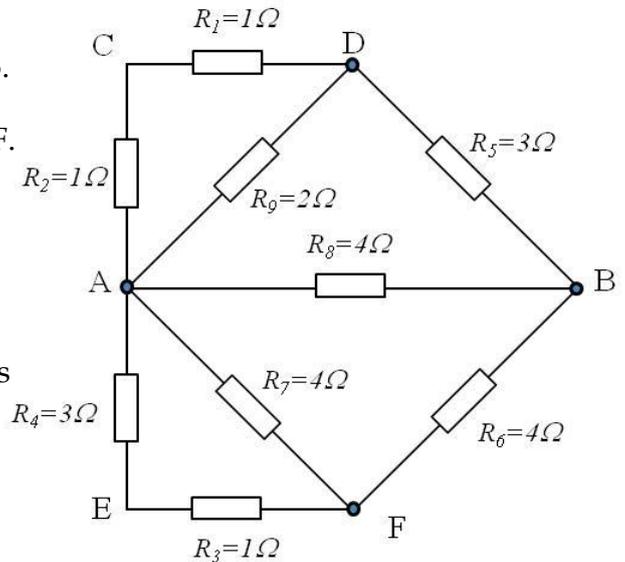
- la résistance équivalente entre A et B,
- la résistance équivalente entre C et D.



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 4Ω entre A et B étant:
 - a) mise en court-circuit,
 - b) débranchée,

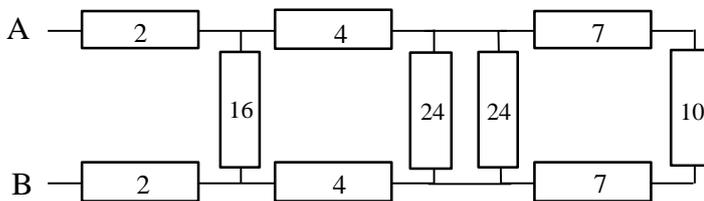


Calculer, dans les deux cas, les nouvelles valeurs des résistances entre A et B, puis D et F.

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

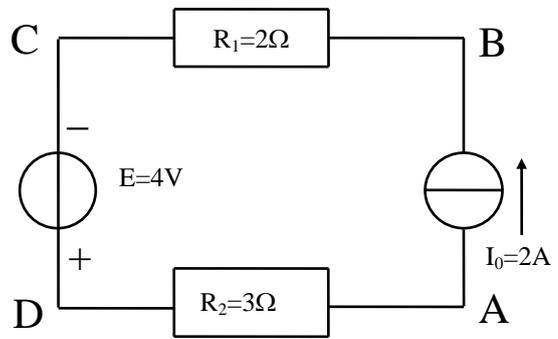
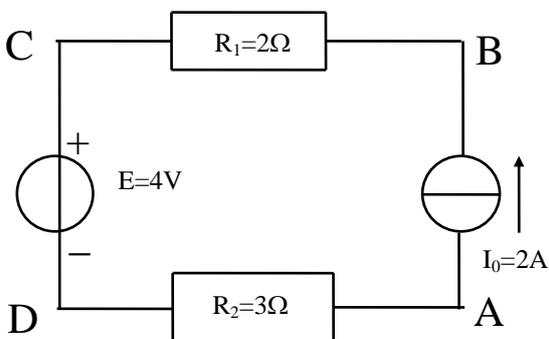
Exercice 4

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.

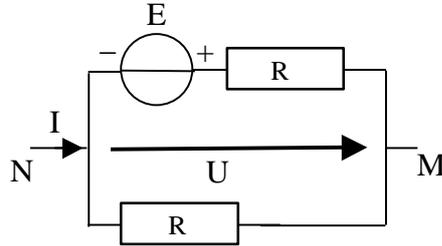
Calculer les puissances électriques mises en jeu dans les différents dipôles (AB, BC, CD, DA) constitutifs des deux circuits ci-dessous. Discuter le bilan énergétique.



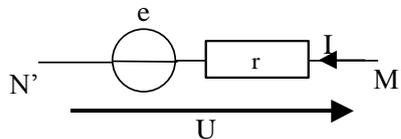
Exercice 6

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).