

Prendre connaissance de tout le sujet avant de commencer. **Les réponses sont à rédiger sur cette feuille.** Les résultats seront justifiés par une formule et une application numérique.

/17 Étude 1 :

On nous donne :

$R_1 = 6 \Omega$; $R_2 = 4 \Omega$; $R_3 = 10 \Omega$; $R_4 = 5 \Omega$; $U_3 = 4,5V$.

/1 **1-a)** Représenter sur le schéma ci-contre les tensions U_1 ; U_2 ;

U_3 ; U_4 et U_{BD}

/3 **1-b)** Écrivez toutes les lois des mailles possibles.

/1 **1-c)** Ajoutez sur le schéma les courants I_1 , I_2 , I_3 , I_4 , I_{alim} .

/2 **1-b)** Écrivez la loi des nœuds au point C.

/2 **1-d)** Calculer la résistance équivalente du montage R_{eq} (Entre les bornes B et D)

/8 **1-e)** Calculez l'ensemble des tensions et courants suivants (dans l'ordre que vous voulez) :

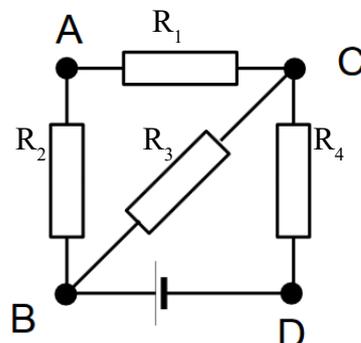
$I_1 =$ _____ $U_1 =$ _____

$I_2 =$ _____ $U_2 =$ _____

$I_3 =$ _____ $U_3 =$ _____

$I_4 =$ _____ $U_4 =$ _____

$I_{Alim} =$ _____ $U_{BD} =$ _____

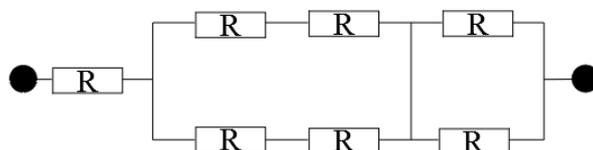


Étude 2 : Associations de résistances

/4 **■** Soit le montage suivant :

- Calculez (en fonction de R) la résistance équivalente du dipôle global.

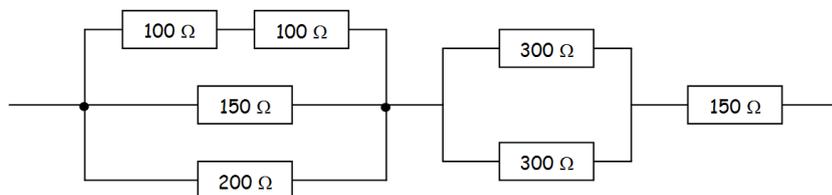
/2



■ Soit le montage suivant :

- Calculer la résistance équivalente totale du montage :

/2



/7 Étude 3 : Coût électrique.

Un écran d'ordinateur LCD-LED de 24 pouces a consommé 72,5 W.h en 3h30min de fonctionnement.

/2 1) Calculer la puissance P de cet écran.

Le constructeur indique une puissance de 1,2 W en veille.

/1 2) Calculer l'énergie consommée par cet écran laissé en veille pendant 21 h 30 min chaque jour.

/1 3) Calculer la consommation annuelle de l'écran en veille.

/1 4) Le coût du KWh est de 0,18 €. Calculer le coût annuel de la consommation en veille.

/1 5) Il y a, grosso modo, 40 millions d'écrans en veille en France. Calculer la puissance totale nécessaire pour la veille de ces écrans. Conclure.

/1



/14 Étude 3 :

Les 2 piles ci-contre délivrent $E=1,5V$ chacune (E_1 et E_2).

/1 **1-a)** Indiquez sur le schéma ci-contre les tensions E_1 et E_2 et les tensions aux bornes des différentes résistances.

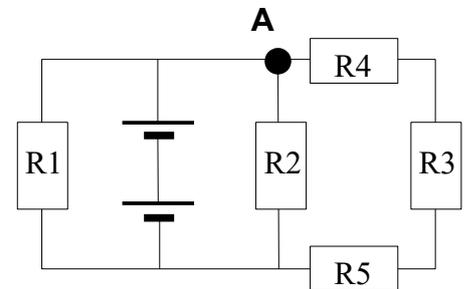
/1 **1-b)** Calculez la tension U_1

/1 **1-c)** Notez sur le schéma le courant i_T qui sort de E_1 et les courants i_1, i_2, i_3, i_4 et i_5

/1 **1-d)** Donnez la loi des nœuds au point A

Les valeurs des résistances sont $R_1= 5\Omega$; $R_2=12\Omega$; $R_3= 5\Omega$; $R_4=8\Omega$ et $R_5=2\Omega$

/6 **1-e)** Calculez les courants et tensions dans l'ordre que vous le voudrez :



$i_1 =$

$i_4 =$

$i_2 =$

$i_5 =$

$i_3 =$

$i_T =$

$U_1 =$

$U_4 =$

$U_2 =$

$U_5 =$

$U_3 =$

/2 **1-g)** Calculer la puissance globale du montage.

/2 **1-h)** Calculer la résistance équivalente du montage R_{eq}