

Date : _____

Nom : _____

Groupe : _____

Résultat : _____ / 75

Loi d'Ohm et lois de Kirchhoff
Module 2 : Phénomènes électriques
Objectif terminal 3 : Les circuits électriques

Partie A : Circuits simples

1. Un résistor a une différence de potentiel de 100 V à ses bornes. Si le courant qui le traverse est de 0,1 A, quelle est sa résistance? _____ / 2

Réponse : _____ Ω

2. Quelle intensité de courant une pile de 6 V peut-elle fournir pour alimenter un résistor de 20 Ω ? _____ / 2

Réponse : _____ A

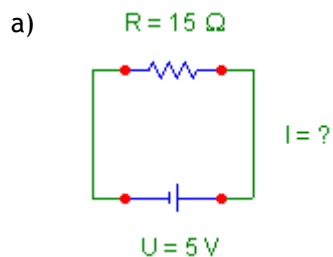
3. L'intensité de courant dans un résistor de 100 Ω est de 10 A. Quelle est la différence de potentiel à ses bornes? _____ / 2

Réponse : _____ V

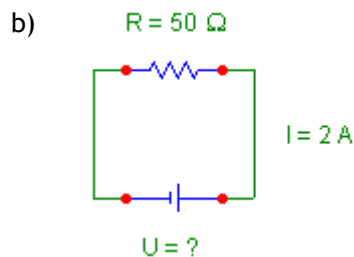
4. À quelle tension faut-il fixer une source pour obtenir un courant de 0,5 A dans un résistor de 50 Ω ? _____ / 2

Réponse : _____ V

5. Calcule les valeurs manquantes. _____ / 4

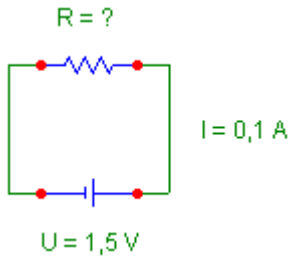


Réponse : _____ A



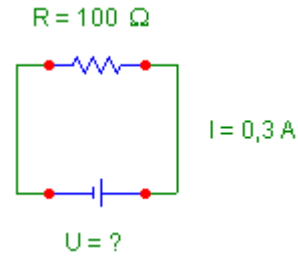
Réponse : _____ V

c)



Réponse : _____ Ω

d)



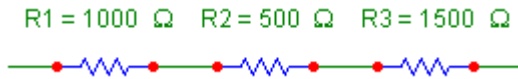
Réponse : _____ V

Partie B : Circuits en série

6. Calcule la résistance équivalente des circuits suivants.

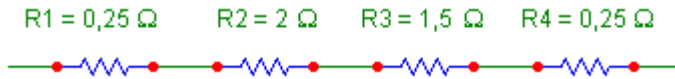
_____ / 4

a)



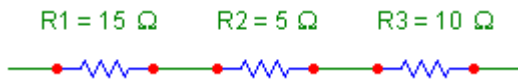
Réponse : _____ Ω

b)



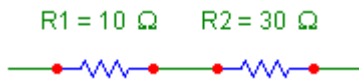
Réponse : _____ Ω

c)



Réponse : _____ Ω

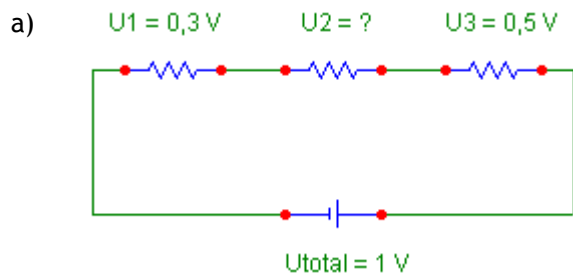
d)



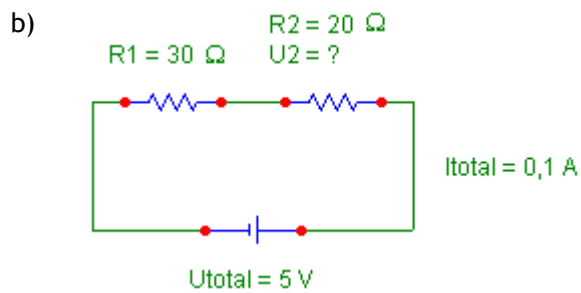
Réponse : _____ Ω

7. Trouve la différence de potentiel U_2 aux bornes du résistor R_2 .

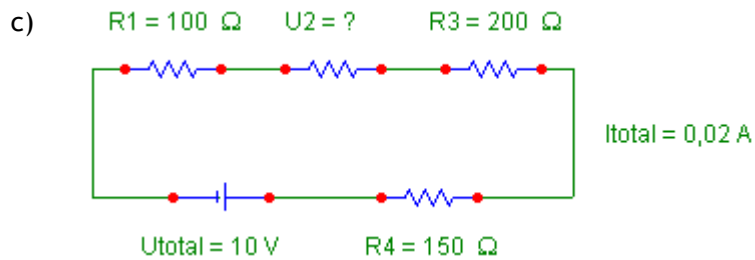
_____ / 8



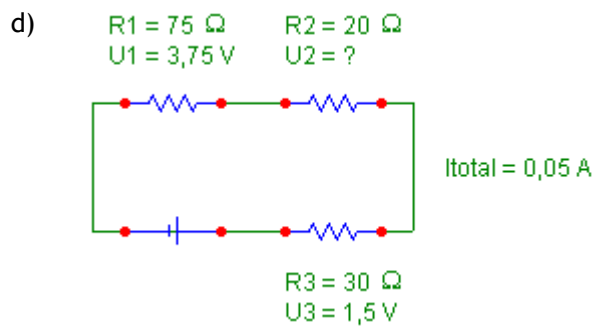
Réponse : _____ V



Réponse : _____ V



Réponse : _____ V



Réponse : _____ V

8. Soit deux résistors ($R_1 = 20 \Omega$, $R_2 = 30 \Omega$) placés en série dans un circuit.

_____ / 4

a) Sachant que le courant qui circule dans R_1 est de $0,05 \text{ A}$, quel est le courant circulant dans R_2 ?

Réponse : _____ A

b) Sachant que la tension aux bornes de R_2 est de 60 V et que le courant y circulant est de 2 A , calcule la tension aux bornes de R_1 .

Réponse : _____ V

9. Soit trois résistors ($R_1 = 5 \Omega$, $R_2 = 10 \Omega$, $R_3 = 25 \Omega$) placés en série dans un circuit.

_____ / 6

a) Calcule la résistance équivalente du circuit.

Réponse : _____ Ω

b) Sachant qu'un courant de $0,06 \text{ A}$ circule dans le circuit, quelle est la différence de potentiel à la source?

Réponse : _____ V

c) Quelle est la différence de potentiel aux bornes de R_1 si la source est ajustée à 20 V ?

Réponse : _____ V

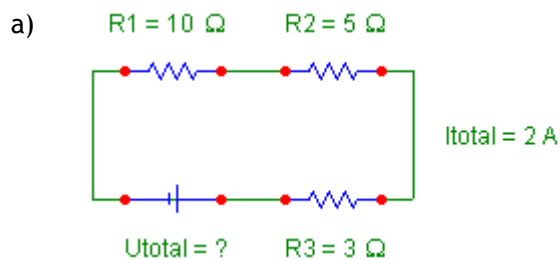
10. Une batterie de 120 V alimente un circuit comprenant deux résistors dont un a une valeur de 350Ω . Le courant qui y circule est de $0,1 \text{ A}$. Quelle est la valeur du deuxième résistor?

_____ / 2

Réponse : _____ Ω

11. Calcule les valeurs manquantes.

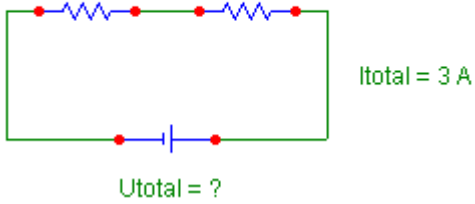
_____ / 10



$U_{\text{total}} =$ _____ V

b)

$R_1 = ?$ $R_2 = 10 \Omega$
 $U_1 = 6 \text{ V}$ $U_2 = 30 \text{ V}$

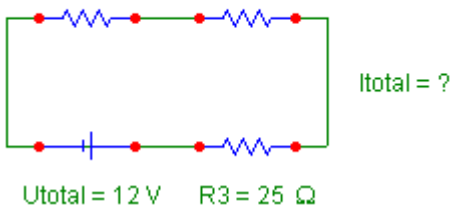


$R_1 = \underline{\hspace{2cm}} \Omega$

$U_{\text{total}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ V}$

c)

$R_1 = 100 \Omega$ $R_2 = 75 \Omega$
 $U_2 = ?$

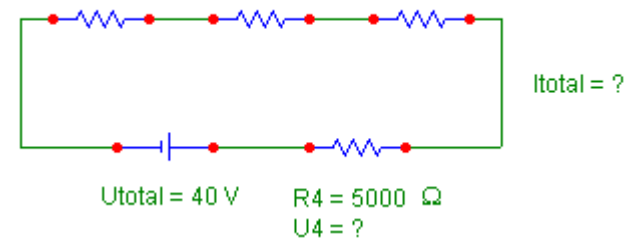


$U_2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ V}$

$I_{\text{total}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ A}$

d)

$R_1 = 20\,000 \Omega$ $R_2 = 5\,000 \Omega$ $R_3 = 10\,000 \Omega$

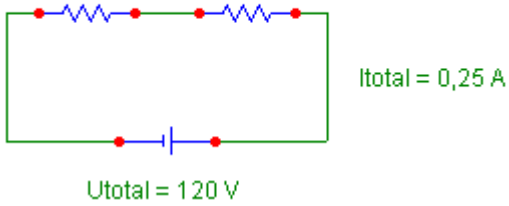


$I_{\text{total}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ A}$

$U_4 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ V}$

e)

$R_1 = ?$ $R_2 = 80 \Omega$
 $U_1 = 100 \text{ V}$ $U_2 = ?$

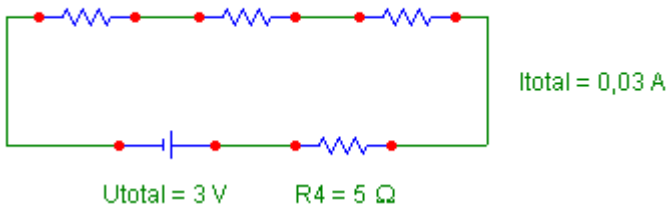


$R_1 = \underline{\hspace{2cm}} \Omega$

$U_2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ V}$

f)

$R_1 = 50 \Omega$ $R_2 = 25 \Omega$ $R_3 = ?$



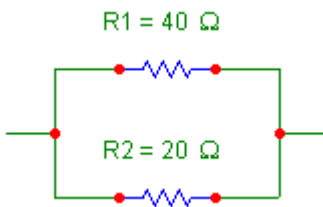
$R_3 = \underline{\hspace{2cm}} \Omega$

Partie C : Circuits en parallèle

12. Calcule les résistances équivalentes des circuits suivants.

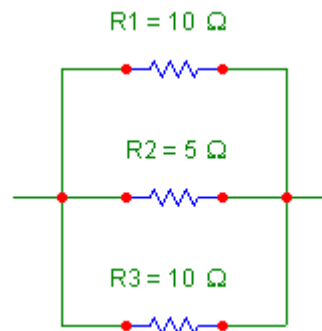
 / 5

a)

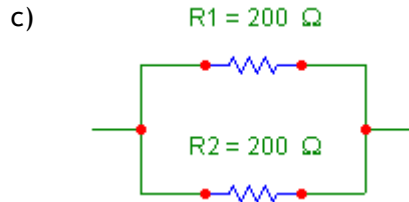


Réponse : Ω

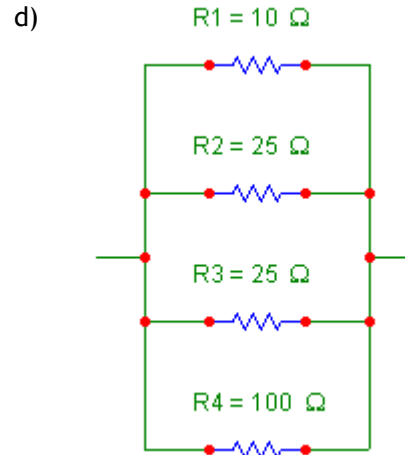
b)



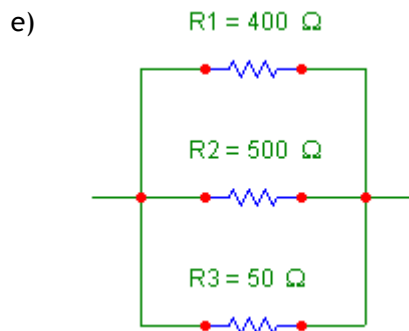
Réponse : Ω



Réponse : _____ Ω



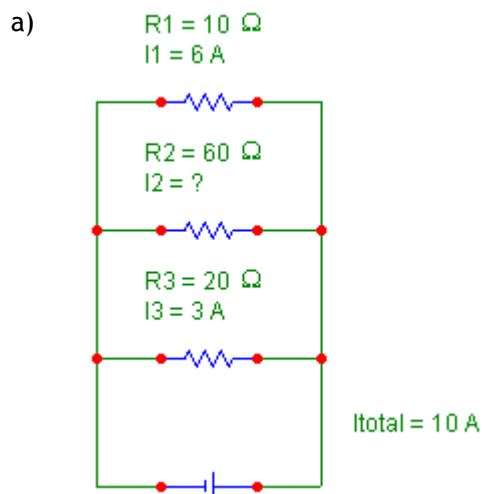
Réponse : _____ Ω



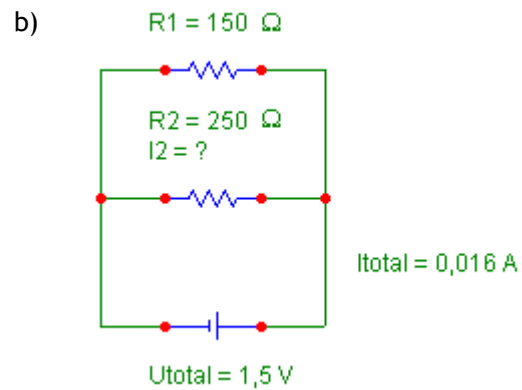
Réponse : _____ Ω

13. Calcule l'intensité du courant I_2 circulant dans le résistor R_2 .

_____ / 8



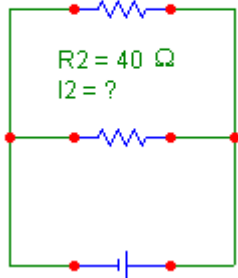
Réponse : _____ A



Réponse : _____ A

c)

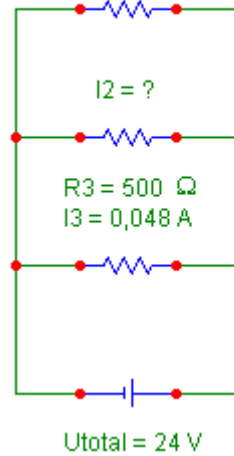
$R_1 = 100 \Omega$
 $I_1 = 0,05 \text{ A}$
 $U_1 = 5 \text{ V}$



Réponse : _____ A

d)

$R_1 = 1000 \Omega$
 $I_1 = 0,024 \text{ A}$



Réponse : _____ A

14. Une pile de 9 V alimente un circuit comprenant 4 résistors de 12Ω placés en parallèle. Quel est le courant circulant dans chaque résistor?

_____ / 3

Réponse : _____ A

15. Quelle est la tension aux bornes de la source d'un circuit comprenant trois résistors en parallèle ($R_1 = 4 \Omega$, $R_2 = 10 \Omega$, $R_3 = 40 \Omega$) et dont le courant qui circule dans R_1 est de 2 A?

_____ / 2

Réponse : _____ V

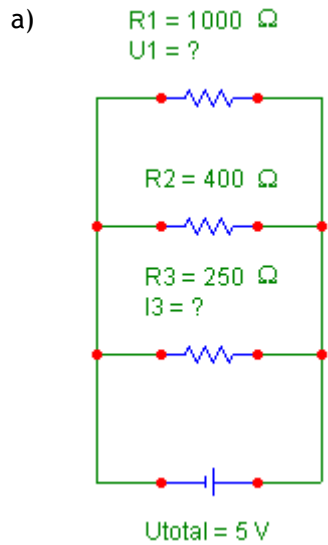
16. Une batterie alimente deux résistors en parallèle : $R_1 = 8 \Omega$ et $R_2 = 32 \Omega$. Le courant qui circule dans ce circuit est de 10 A. Si on utilise la même batterie sur un circuit en série qui utilise les mêmes résistors, quel sera le courant circulant dans ce deuxième circuit?

_____ / 3

Réponse : _____ A

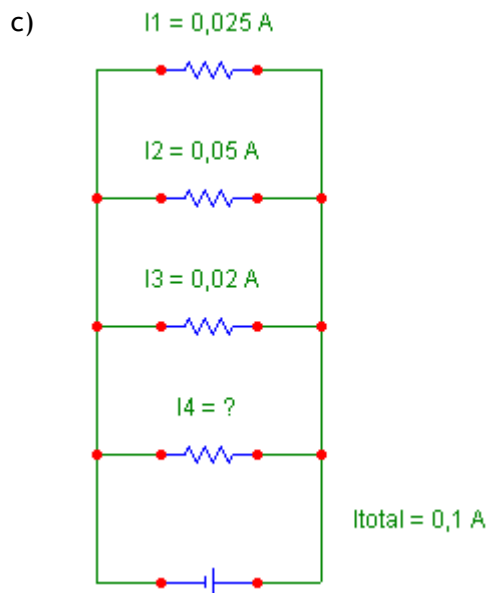
17. Calcule les valeurs manquantes.

_____ / 8

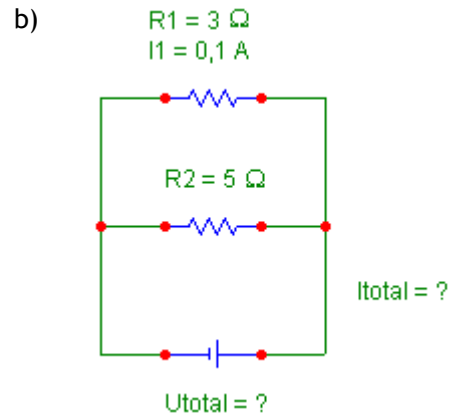


$U_1 = \text{_____ V}$

$I_3 = \text{_____ A}$

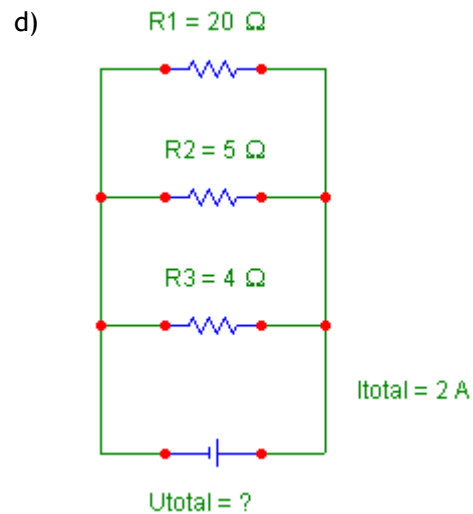


$I_4 = \text{_____ A}$



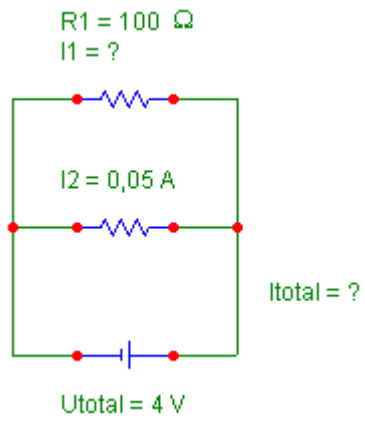
$I_{total} = \text{_____ A}$

$U_{total} = \text{_____ V}$



$U_{total} = \text{_____ V}$

e)



$I_1 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ A}$

$I_{\text{total}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ A}$

Corrigé

Loi d'Ohm et lois de Kirchhoff Module 2 : Phénomènes électriques Objectif terminal 3 : Les circuits électriques

Partie A : Circuits simples

1. Un résistor a une différence de potentiel de 100 V à ses bornes. Si le courant qui le traverse est de 0,1 A, quelle est sa résistance?

Réponse : **1000** Ω

2. Quelle intensité de courant une pile de 6 V peut-elle fournir pour alimenter un résistor de 20 Ω ?

Réponse : **0,3** A

3. L'intensité de courant dans un résistor de 100 Ω est de 10 A. Quelle est la différence de potentiel à ses bornes?

Réponse : **1000** V

4. À quelle tension faut-il fixer une source pour obtenir un courant de 0,5 A dans un résistor de 50 Ω ?

Réponse : **25** V

5. Calcule les valeurs manquantes.

a) Réponse : **0,33** A

c) Réponse : **15** Ω

b) Réponse : **100** V

d) Réponse : **30** V

Partie B : Circuits en série

6. Calcule la résistance équivalente des circuits suivants.

a) Réponse : **3000** Ω

c) Réponse : **30** Ω

b) Réponse : **4** Ω

d) Réponse : **40** Ω

7. Trouve la différence de potentiel U_2 aux bornes du résistor R_2 .

a) Réponse : **0,2** V

c) Réponse : **1** V

b) Réponse : **2** V

d) Réponse : **1** V

8. Soit deux résistors ($R_1 = 20 \Omega$, $R_2 = 30 \Omega$) placés en série dans un circuit.

- a) Sachant que le courant qui circule dans R_1 est de 0,05 A, quel est le courant circulant dans R_2 ?

Réponse : **0,05** A

- b) Sachant que la tension aux bornes de R_2 est de 60 V et que le courant y circulant est de 2 A, calcule la tension aux bornes de R_1 .

Réponse : **40** V

9. Soit trois résistors ($R_1 = 5 \Omega$, $R_2 = 10 \Omega$, $R_3 = 25 \Omega$) placés en série dans un circuit.
- a) Calcule la résistance équivalente du circuit.
Réponse : **40 Ω**
- b) Sachant qu'un courant de 0,06 A circule dans le circuit, quelle est la différence de potentiel à la source?
Réponse : **2,4 V**
- c) Quelle est la différence de potentiel aux bornes de R_1 si la source est ajustée à 20 V?
Réponse : **2,5 V**
10. Une batterie de 120 V alimente un circuit comprenant deux résistors dont un a une valeur de 350 Ω . Le courant qui y circule est de 0,1 A. Quelle est la valeur du deuxième résistor?
Réponse : **850 Ω**
11. Calcule les valeurs manquantes.
- | | |
|--|---|
| a) $U_{total} = 36 \text{ V}$ | d) $I_{total} = 0,001 \text{ A}$ et $U_4 = 5 \text{ V}$ |
| b) $R_1 = 1 \Omega$ et $U_{total} = 36 \text{ V}$ | e) $R_1 = 400 \Omega$ et $U_2 = 20 \text{ V}$ |
| c) $U_2 = 4,5 \text{ V}$ et $I_{total} = 0,06 \text{ A}$ | f) $R_3 = 20 \Omega$ |

Partie C : Circuits en parallèle

12. Calcule les résistances équivalentes des circuits suivants.
- | | |
|---|---|
| a) Réponse : 13,33 Ω | d) Réponse : 5,26 Ω |
| b) Réponse : 2,5 Ω | e) Réponse : 40,82 Ω |
| c) Réponse : 100 Ω | |
13. Calcule l'intensité du courant I_2 circulant dans le résistor R_2 .
- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| a) Réponse : 1 A | c) Réponse : 0,125 A |
| b) Réponse : 0,006 A | d) Réponse : 0,072 A |
14. Une pile de 9 V alimente un circuit comprenant 4 résistors de 12 Ω placés en parallèle. Quel est le courant circulant dans chaque résistor?
Réponse : **0,75 A**
15. Quelle est la tension aux bornes de la source d'un circuit comprenant trois résistors en parallèle ($R_1 = 4 \Omega$, $R_2 = 10 \Omega$, $R_3 = 40 \Omega$) et dont le courant qui circule dans R_1 est de 2 A?
Réponse : **8 V**
16. Une batterie alimente deux résistors en parallèle : $R_1 = 8 \Omega$ et $R_2 = 32 \Omega$. Le courant qui circule dans ce circuit est de 10 A. Si on utilise la même batterie sur un circuit en série qui utilise les mêmes résistors, quel sera le courant circulant dans ce deuxième circuit?
Réponse : **1,6 A**

17. Calcule les valeurs manquantes.

a) $U_1 = 5 \text{ V}$ et $I_3 = 0,02 \text{ A}$

b) $I_{\text{total}} = 0,16 \text{ A}$ et $U_{\text{total}} = 0,3 \text{ V}$

c) $I_4 = 0,005 \text{ A}$

d) $U_{\text{total}} = 4 \text{ V}$

e) $I_1 = 0,04 \text{ A}$ et $I_{\text{total}} = 0,09 \text{ A}$



© Chaire CRSNG/Alcan pour les femmes en sciences et génie au Québec

Vous avez le droit de reproduire et de distribuer ce document à des fins strictement éducatives.
Il ne doit cependant pas être intégré à un recueil de textes ou d'exercices ou utilisé à des fins lucratives.