

Les lois des circuits

Corrigé du contrôle - niveau 4e

Voici le corrigé détaillé du contrôle sur les lois des circuits électriques. Par ailleurs, vérifie que tu as bien cité la loi avant chaque calcul et que chaque résultat porte son unité. Puis le barème total est de 20 points.

Puis, ce corrigé est à **télécharger en PDF et à imprimer gratuitement** : le bouton se trouve en bas de la page, sans inscription.

Le corrigé détaillé avec le barème : lois circuits

Correction de l'exercice 1 : vrai ou faux (4 points)

- a. **Vrai** : en série, le courant n'a qu'un seul chemin, l'intensité est la même partout (unicité). (1 pt)
- b. **Faux** : en dérivation, toutes les branches ont la **même tension** (unicité), elle ne s'additionne pas. (1 pt)
- c. **Faux** : les appareils d'une maison sont montés **en dérivation**, chacun sous 230 V et indépendamment des autres. (1 pt)
- d. **Vrai** : la lampe grillée ouvre l'unique boucle, le courant ne circule plus et toutes les lampes s'éteignent. (1 pt)

Correction de l'exercice 2 : lampe et moteur en série (5 points)

1. Ensuite, le circuit ne forme qu'une seule boucle, sans nœud : les dipôles sont traversés par le même courant, ils sont **en série**. (1 pt)
2. Loi d'unicité de l'intensité en série : $I_{L1} = I_M = I = \mathbf{0,25\ A}$. (1 pt)
3. Loi d'additivité des tensions en série : $U = U_1 + U_M$, donc $U_M = 9,0\ V - 3,8\ V = \mathbf{5,2\ V}$. (1 pt)
4. Puis le circuit est ouvert : l'ampèremètre indique **0 A** et la lampe **s'éteint**. (1 pt)
5. De plus, le voltmètre se branche **en dérivation**, ses deux bornes reliées aux deux

bornes du moteur. (1 pt)

Correction de l'exercice 3 : trois branches en dérivation (5 points)

1. Loi des nœuds : $I = I_1 + I_2 + I_3$ (le courant qui arrive en N1 est égal à la somme des courants qui repartent). (1 pt)
2. $I_3 = I - I_1 - I_2 = 1,20 \text{ A} - 0,30 \text{ A} - 0,45 \text{ A} = \mathbf{0,45 \text{ A}}$. (1,5 pt : formule, calcul, unité)
3. Ensuite, en dérivation, la tension est la même aux bornes de chaque branche et égale à celle de la pile : $U_2 = \mathbf{6,0 \text{ V}}$. (1 pt)
4. Par ailleurs, la branche de L_2 est ouverte, il reste $I = I_1 + I_3 = 0,30 \text{ A} + 0,45 \text{ A} = \mathbf{0,75 \text{ A}}$. (1,5 pt)

Correction de l'exercice 4 : deux guirlandes (6 points)

1. Lampes identiques en série : $U_{\text{lampe}} = 12 \text{ V} \div 3 = \mathbf{4,0 \text{ V}}$. (1 pt)
2. Chaque lampe reçoit 4,0 V au lieu de 12 V : elles **brillent beaucoup moins que la normale**. (1 pt)
3. Puis en dérivation, chaque lampe reçoit la tension du bloc : **12 V** (loi d'unicité des tensions). (1 pt)
4. Loi d'additivité des intensités : $I = 3 \times 0,50 \text{ A} = \mathbf{1,50 \text{ A}}$. (1 pt)
5. Ensuite, dans A, la boucle est ouverte : **toute la guirlande s'éteint**. Puis dans B, seule la lampe grillée s'éteint, les deux autres restent allumées. (1 pt)
6. De plus, on choisit la guirlande **B (en dérivation)** : chaque lampe reçoit 12 V, fonctionne normalement et indépendamment des autres. (1 pt)

Barème et conseils

Exercice	Thème	Points
1	Vrai ou faux	4
2	Circuit en série	5
3	Circuit en dérivation	5
4	Deux guirlandes	6
Total		20

Ainsi, pour progresser : fais un tableau de synthèse avec les lois de l'intensité et de la tension en série et en dérivation, et repère toujours d'abord le type de montage avant de choisir la loi. Ensuite, écris la formule littérale, remplace par les valeurs puis donne le résultat avec son unité.

[Retour au sujet du contrôle](#)

Tout le chapitre « Les lois des circuits électriques » en 4ème

- Le cours : Les lois des circuits électriques
- Les exercices : Les lois des circuits électriques
- Le corrigé des exercices : Les lois des circuits électriques
- Le TP : Les lois des circuits électriques
- Le corrigé du TP : Les lois des circuits électriques
- Le QCM : Les lois des circuits électriques
- Le contrôle : Les lois des circuits électriques

Chapitre précédent : La tension électrique (corrigé du contrôle)

Chapitre suivant : Lumière, rayons et lentilles (corrigé du contrôle)

Retrouve aussi tous les corrigés du contrôle en 4ème et le programme complet de sciences physiques en 4ème.