



I'm not robot



**Continue**

## Exercices corrigés loi des noeuds

**Exercices corrigés loi des noeuds pdf. Loi des mailles et des noeuds exercices corrigés. Exercices corrigés sur la loi des noeuds pdf. Loi des noeuds exercices corrigés pdf 1ac. Loi des noeuds exercices corrigés 2nde. Loi des noeuds loi des mailles exercices corrigés.**

If you're seeing this message, it means we're having trouble loading external resources on our website. Si vous avez un filtre web, veuillez vous assurer que les domaines \*. [which of the ten commandments of listening does miguel violato](#)

**Exercices corrigés loi des noeuds pdf**

**Exercice 1 :** Déterminer les intensités des courants  $I_1$ ,  $I_2$  et  $I_3$  dans le circuit ci-dessous.

**Exercice 2 :** Déterminer les tensions  $V_1$ ,  $V_2$  et  $V_3$  dans le circuit ci-dessous.

**Exercice 3 :** Déterminer les tensions  $V_1$ ,  $V_2$  et  $V_3$  dans le circuit ci-dessous.

kastatic.org et \*. [practical management science 5th edition pdf textbook online free printable kasantbox.org](#) sont autorisés. 21 12 ! We and our partners use cookies to Store and/or access information on a device. We and our partners use data for Personalised ads and content, ad and content measurement, audience insights and product development. An example of data being processed may be a unique identifier stored in a cookie. Some of our partners may process your data as a part of their legitimate business interest without asking for consent. To view the purposes they believe they have legitimate interest for, or to object to this data processing use the vendor list link below. The consent submitted will only be used for data processing originating from this website.

If you would like to change your settings or withdraw consent at any time, the link to do so is in our privacy policy accessible from our home page.. Continue with Recommended Cookies Imprimer cette page Les lois de Kirchhoff sont des propriétés physiques qui s'appliquent sur les circuits électriques. [jcb teletruk 35d operator manual](#) Ces lois portent le nom du physicien allemand Gustav Kirchhoff qui les a établies en 1845. Les deux lois de Kirchhoff sont : La loi des noeuds La loi des mailles L'objectif de ces lois consiste à exprimer mathématiquement la conservation de l'énergie dans un circuit électrique. La loi des noeuds et la loi des mailles sont simple à comprendre et font parties des notions fondamentales à connaître en électronique, au même titre que la loi d'Ohm. Portrait de Gustav Robert Kirchhoff Loi des noeuds Cette loi importante dans le domaine électrique stipule que « la somme algébrique des intensités des courants qui entrent par un noeud est égale à la somme algébrique des intensités des courants qui en sortent ». Cela signifie que si dans un noeud la somme des intensités électrique entrantes est égale à 20 Amperes, alors la somme des intensités électrique sortantes sera obligatoirement égale à 20 Amperes également. Schéma Schéma illustrant la loi des noeuds Le schéma ci-dessus représente un schéma électrique qui illustre à merveille la loi des noeuds. Le sens des courants de ce schéma est donné au hasard. On y retrouve 4 courants :  $I_1$  qui sort du noeud  $I_2$  qui entre dans le noeud  $I_3$  qui entre dans le noeud  $I_4$  qui sort du noeud A l'aide de la loi citée plus haut, il est possible d'en déduire la formule suivante :  $I_1 + I_4 = I_2 + I_3$  En savoir plus sur la loi des noeuds (explications + exercices) Loi des mailles La loi des mailles est la deuxième loi de Kirchhoff. Cette loi n'est pas plus compliquée mais demande de la rigueur pour éviter les erreurs d'étourderies. Cette loi stipule que « dans une maille d'un réseau électrique, la somme des tensions le long de cette maille est toujours nulle ». En d'autres termes, si on fait le tour d'une maille et que l'on additionne toutes les tensions de celle-ci (en faisant attention au sens), la somme sera égale à zéro. Schéma Le schéma ci-dessous représente un circuit électrique fermé.

Les différences de potentiel, aussi appelé tension, sont représenté en vert. La boucle rouge représente le sens dans lequel seront listées les tensions. Schéma illustrant la loi des mailles En suivant la boucle rouge et en faisant attention au sens, les tensions peuvent être listées comme ceci :  $+V_1 + -V_2 + -V_3 + -V_4 = 0$  L'équation ci-dessous utilise un signe positif lorsque la différence de potentiel est dans le même sens que la boucle en rouge. De même, les tensions qui sont dans le sens opposés à la boucle en rouge sont ajoutées avec un signe négatif. De ce fait, la formule peut aussi être présentée comme ceci :  $V_1 - V_2 - V_3 - V_4 = 0$  En savoir plus sur la loi des mailles (explications + exercices) Voir aussi Cours sur la loi de kirchhoff : Cours et Exercices corrigés La somme des courants qui rentrent à un noeud est égale à la somme des courants qui en sortent ou encore pour un noeud la somme algébrique des courants est nulle. Exemple :  $I_1 + I_2 + I_3 = 4$  Si on affecte du signe + l'intensité d'un courant qui traverse se dirige vers un noeud, du signe - l'intensité d'un courant qui s'en éloigne, nous pourrions dire que : en un noeud de courant, la somme algébrique des courants est nulle. Dans ces conditions, nous pourrions écrire :  $I_1 + I_2 + I_3 = 4$  En généralisant, et pour un nombre quelconque de conducteurs, la 1er loi de kirchoff s'énoncera : Dans un noeud la somme algébrique des courants est nulle, soit  $\sum I = 0$  La somme algébrique des différences de potentiel le long d'une maille est nulle.

Exemple :  $I_1 + I_2 - I_3 - I_4 = 0$  Pour calculer l'une des tensions, tout d'abord, nous choisissons un sens arbitraire de circulation et ensuite nous effectuons le bilan des différences de potentiels que nous recentrons en tenant compte des signes Soit le circuit de la figure suivante. On se propose de déterminer les intensités de courants dans les trois branches. Sachant que :  $R_1 = 2 \Omega$  ;  $R_2 = 5 \Omega$  ;  $R_3 = 10 \Omega$  ;  $E_1 = 20 \text{ V}$  ;  $E_2 = 70 \text{ V}$  Le sens des courants étant inconnues, choisissons-les arbitrairement. On a 3 inconnues ( $I_1$ ,  $I_2$ ,  $I_3$ ), il nous faut donc 3 équations indépendantes. La loi des Noeuds : Au noeud A :  $I_1 + I_2 = I_3$  (1) La loi des mailles : 1er maille - ADBCA :  $R_1 I_1 - E_1 + E_2 - R_2 I_2 = 0 \Rightarrow E_2 - E_1 = R_2 I_2 - R_1 I_1 = 5 I_2 - 2 I_1 = 50$  (2) 2ème maille - ABDA :  $R_3 I_3 + R_2 I_2 - E_2 = 0 \Rightarrow E_2 = R_2 I_2 + R_3 I_3 = 5 I_2 + 10 I_3 = 70$  (3) Regroupons les 3 équations :  $I_1 + I_2 = I_3$  (1)  $5 I_2 - 2 I_1 = 50$  (2)  $5 I_2 + 10 I_3 = 70$  (3)  $I_1 + I_2 = I_3$  (1)  $5 I_2 - 2 I_1 = 50$  (2)  $5 I_2 + 10(I_1 + I_2) = 70 \Rightarrow I_1 = (70 - 5 I_2) / 10$  (1)  $\Rightarrow I_1 = 7 - 0.5 I_2$  (4) On Les courants  $I_3$  et  $I_2$  sont positifs, leur calcul est correct et leur sens choisis est bon. Le courant  $I_1$  est négatif, le calcul est correct, le sens réel est le sens inverse. Liens de téléchargement des cours sur Loi de kirchhoff Cours sur Loi de kirchhoff N°1 Cours sur Loi de kirchhoff N°2 Cours sur Loi de kirchhoff N°3 Cours sur Loi de kirchhoff N°4 Cours sur Loi de kirchhoff N°5 Liens de téléchargement des exercices corrigés sur Loi de kirchhoff Exercices corrigés sur Loi de kirchhoff N°1 Exercices corrigés sur Loi de kirchhoff N°2 Exercices corrigés sur Loi de kirchhoff N°3 Exercices corrigés sur Loi de kirchhoff N°4 Voir aussi : Partagez au maximum pour que tout le monde puisse en profiter Exercice 1 : lois des noeuds et des mailles ». Soit le circuit suivant : On donne :  $U_1 = 15 \text{ V}$  ;  $U_2 = 5 \text{ V}$  ;  $U_3 = 10 \text{ V}$  ;  $I_1 = 3 \text{ A}$  ;  $I_2 = 2 \text{ A}$  ;  $I_3 = 1 \text{ A}$  Calculer  $U_4$  et  $U_5$  Exercice 2 : « lois des noeuds et des mailles ». Soit le circuit suivant : On donne :  $U_1 = 20 \text{ V}$  ;  $I_1 = 3 \text{ A}$  ;  $I_2 = 4 \text{ A}$  ;  $I_3 = 1 \text{ A}$  ;  $U_4 = 5 \text{ V}$  ;  $U_5 = 12 \text{ V}$  Calculer  $I_4$ ,  $I_5$  et  $I_6$  Exercice 3 : « lois des noeuds, des mailles et loi d'Ohm ». Soit le circuit suivant : Données :  $R_1 = 10 \Omega$  ;  $R_2 = 5 \Omega$  ;  $R_3 = 3 \Omega$  ;  $U_1 = 6 \text{ V}$  1. Quelle est l'intensité  $I_1$  du courant traversant  $R_1$  ? 2. Quelle est l'intensité  $I_2$  du courant traversant  $R_2$  et  $R_3$  ? 3. Calculer la valeur de l'intensité  $I_3$  du courant dans la branche principale. En déduire la valeur de la résistance équivalente  $R$  du circuit. 4. Retrouver la valeur de  $R$  en utilisant les lois d'association des résistances Exercice 4 : « lois des noeuds, des mailles et loi d'Ohm ». Soit le circuit suivant : Données :  $R_1 = 56 \Omega$  ;  $R_2 = 6 \Omega$  ;  $R_3 = 82 \Omega$  ;  $U_1 = 6 \text{ V}$  1. Calculer la résistance équivalente  $R$  du dipôle AB. 2. Déterminer l'intensité du courant  $I_1$  traversant  $R_1$ . 3. Calculer la tension UAC. 4. Calculer la tension UCB. 40824854959.pdf 5. Calculer les intensités  $I_2$  et  $I_3$  des courants traversant  $R_2$  et  $R_3$ . 6. En appliquant la loi des noeuds, vérifier la valeur de  $I_1$  trouvée précédemment. Exercice 5 : « lois des mailles et loi d'Ohm ». Soit le montage suivant : Données :  $E = 15 \text{ V}$  ;  $R = 100 \Omega$  ; Diode D : 1. Justifier l'état de la diode (bloquée ou passante). 2. Écrire la loi des mailles. 3. Calculer  $I$  en considérant la diode comme parfaite sauf au niveau de la tension de seuil  $V_S$ . 4. Calculer la puissance dissipée par cette diode. Comparer à la puissance max de la diode. Exercice 6 : « lois des mailles et loi d'Ohm ». Soit le montage suivant : Données :  $E = 15 \text{ V}$  ;  $R = 100 \Omega$  ; Diode D : 1. Justifier l'état de la diode (bloquée ou passante). 2. Calculer  $I$  en considérant la diode comme parfaite sauf au niveau de la tension de seuil  $V_S$ . Exercice 7 : Soit le montage suivant : On prendra  $V_d = 0,6 \text{ V}$  et  $R = 220 \Omega$  1) Pour  $a(t) = 0 \text{ V}$ , la diode peut-elle conduire ? Si oui tracer le cheminement du courant. Donner la valeur de la tension  $V_S(t)$ . 2) Pour  $a(t) = 5 \text{ V}$ , la diode peut-elle conduire ? Si oui tracer le cheminement du courant. Donner la valeur de la tension  $V_S(t)$ . 3) Compléter le tableau ci-dessous. 4) On admettra que toute tension inférieure à  $1 \text{ V}$  sera considérée comme un 0 logique. On note  $a$  la variable logique associé à  $a(t)$ . On note  $V_S$  la variable logique associé à  $V_S(t)$ . Compléter le tableau logique ci-dessous. 5) Donner le nom de la fonction logique réalisée par ce montage.

Exercice 8 : Soit le circuit suivant. Ce montage représente un convertisseur numérique analogique qui converti donc un nombre (ici en binaire sur 4 bits, d, c, b et a) en un signal analogique (ici un courant). [syt 3ème division cellulaire controle](#) Lorsque le bit est à 0, l'interrupteur est ouvert, lorsque le bit est à 1 il est fermé. Principe: avant chaque mise en équation, il est obligatoire de redessiner le schéma simplifié du montage. 65144014236.pdf Ensuite seulement on peut y appliquer les lois vues en cours. Données :  $E = 12 \text{ V}$  ;  $R = 1 \text{ k}\Omega$  1) Calculer le courant traversant l'ampèremètre pour le nombre 1 (en binaire dcba = 0001 ... c'est-à-dire d=0, c=0, b=0 et a=1) 2) Calculer le courant traversant l'ampèremètre pour le nombre 2 (en binaire dcba = 0010). 3) Calculer le courant traversant l'ampèremètre pour le nombre 3 (en binaire dcba = 0011). 4) le nombre est maintenant 13 (1101) En analysant les 3 résultats précédents, en déduire la valeur du courant. Retrouver ce résultat par l'étude du montage Exercice 9 : « loi des noeuds et loi d'Ohm ». Soit le circuit suivant : On donne :  $I = 4 \text{ A}$  ;  $R_1 = R_7 = 6 \Omega$  ;  $R_3 = 10 \Omega$  ;  $R_2 = R_6 = 4 \Omega$  ;  $R_4 = 12 \Omega$  ;  $R_5 = 8 \Omega$  1) Calculer la résistance entre A et B ( $R_{AB}$ ) 2) Calculer les tensions UAB, UR6 et UR12345. 3) Calculer l'intensité du courant qui traverse chaque résistance. [alesis sample pad 4 manual pdf](#)