

I'm not robot  reCAPTCHA

**I am not robot!**

## Exercice corrigé theoreme de thevenin et norton pdf.

VOTRE ORDINATEUR EST LENT ? AIDEZ-LE À FONCTIONNER COMME NEUFS ils ne sont pas entretenus, les ordinateurs perdent en performances avec le temps. \*\*Norton™ Utilities Ultimate\*\* peut aider à améliorer nettement les performances de vos ordinateurs Windows™. Cliquez ou appuyez sur les exemples de circuits ci-dessous pour appeler TINACloud et sélectionner le mode Interactive DC pour les analyser en ligne.

Obtenez un accès économique à TINACloud pour modifier les exemples ou créer vos propres circuits.Le théorème de Norton nous permet de remplacer un circuit compliqué par un simple circuit équivalent contenant uniquement une source de courant et une résistance connectée en parallèle. Ce théorème est très important du point de vue théorique et pratique.En résumé, le théorème de Norton dit: Tout circuit linéaire à deux bornes peut être remplacé par un circuit équivalent constitué d'une source de courant (IN) et une résistance parallèle (RN). Il est important de noter que le circuit équivalent Norton fournit une équivalence aux terminaux uniquement. De toute évidence, la structure interne et donc les caractéristiques du circuit d'origine et de son équivalent Norton sont très différentes.L'utilisation du théorème de Norton est particulièrement avantageuse lorsque:Nous voulons nous concentrer sur une partie spécifique d'un circuit. Le reste du circuit peut être remplacé par un simple équivalent Norton.Nous devons étudier le circuit avec différentes valeurs de charge aux bornes. En utilisant l'équivalent Norton, nous pouvons éviter d'avoir à analyser le circuit original complexe à chaque fois.Nous pouvons calculer l'équivalent Norton en deux étapes:Calculer RN. Réglez toutes les sources sur zéro (remplacez les sources de tension par des courts-circuits et les sources de courant par des circuits ouverts), puis recherchez la résistance totale entre les deux bornes.Calculer IN. Trouvez le courant de court-circuit entre les bornes. C'est le même courant qui serait mesuré par un ampèremètre placé entre les bornes.Pour illustrer, trouvons le circuit équivalent de Norton pour le circuit ci-dessous. Cliquez / appuyez sur le circuit ci-dessus pour analyser en ligne ou cliquez sur ce lien pour enregistrer sous WindowsLa solution TINA illustre les étapes nécessaires au calcul des paramètres Norton: Bien entendu, les paramètres peuvent être facilement calculés selon les règles des circuits série-parallèle décrits dans les chapitres précédents:RN = R2 + R2 = 4 ohm.Le courant de court-circuit (après restauration de la source)I Peut être calculé à l'aide de la division de courant:Le circuit équivalent Norton résultant: {Solution par l'interprète de TINA} {La résistance du réseau tué} RN :=R2+R2 ; (Le courant source du Norton est le courant de court-circuit dans la branche de R1} DANS:=Est\*R2/(R2+R2); DANS=[2.5] RN=[4] {Enfin le courant demandé} I:=IN\*RN/(RN+R1); I = [2] {En utilisant la division actuelle} Id:=Est\*R2/(R2+R2+R1); Identifiant=[2] #Solution par Python ! #La résistance du réseau tué : RN=R2+R2 #Le courant source du Norton est le #courant de court-circuit dans la branche de R1 : IN=Est\*R2/(R2+R2) imprimer("IN= %.3f\*%N) imprimer("RN= %.3f\*%RN) #Enfin le courant demandé : I=IN\*RN/(RN+R1) imprimer("I= %.3f\*%I) #Utilisation de la division actuelle : Id=Est\*R2/(R2+R2+R1) print("Id= %.3f\*%id) Autres exemples: Exemple 1Trouvez l'équivalent Norton pour les bornes AB du circuit ci-dessous Cliquez / appuyez sur le circuit ci-dessus pour analyser en ligne ou cliquez sur ce lien pour enregistrer sous WindowsTrouvez le courant de l'équivalent Norton à l'aide de TINA en connectant un court-circuit aux terminaux, puis en utilisant la résistance équivalente en désactivant les générateurs.De manière surprenante, vous pouvez voir que la source Norton est peut-être nulle.Par conséquent, l'équivalent Norton du réseau qui en résulte est simplement une résistance 0.75 Ohm. {Solution de l'interprète de TINA} {Utilisez la méthode actuelle du maillage !} Isc système, I1, I2 -Vs2+I1\*(R2+R2)+Is\*R2-Isc\*R2+I2\*R2=0 Isc\*(R1+R2)-Is\*R2-I1\*R2-I2\*(R1+R2)=0 I2\*(R1+R1+R2)-Isc\*(R1+R2)+Is\*R2+I1\*R2+Vs1=0 fin; Isc=[0] Req:=Replus(R1,(R1+Replus(R2,R2))); Requête=[666.6667 m] #Solution par Python ! importer numpy en tant que np #Définissez replus en utilisant lambda : Replus= lambda R1, R2 : R1\*R2/(R1+R2) #Rédigez la matrice #des coefficients : A = np.array( [[R2+R2, R2, -R2], [-R2, -(R1+R2), R1+R2], [R2, R1+R1+R2, -(R1+R2)]] ) #Rédigez la matrice # des constantes : b = np.array([Vs2-Is\*R2, Is\*R2, -Is\*R2-Vs1]) x = np.linalg.solve(A, b) I1=-x[0] I2=-x[1] Isc=-x[2] print("Isc= %.3f\*%Isc) Req=Replus(R1,R1+Replus(R2,R2)) print("Req= %.3f\*%Req) Exemple 2 Cet exemple montre comment l'équivalent Norton simplifie les calculs.Trouvez le courant dans la résistance R si sa résistance est:1.) 0 ohm; 2.) 1.8 ohm; 3.) 3.8 ohm 4.) 1.43 ohm Cliquez / appuyez sur le circuit ci-dessus pour analyser en ligne ou cliquez sur ce lien pour enregistrer sous WindowsTout d'abord, trouvez l'équivalent Norton du circuit pour la paire de bornes connectée à R en substituant à R un circuit ouvert.Enfin, utilisez l'équivalent Norton pour calculer les courants pour les différentes charges. {Solution par l'interprète de TINA} Ri1 :=0 ; Ir1:=-Is\*R1/(R1+R3+replus(R2,Ri1))\*R2/(R2+Ri1); Ri2 :=1.8 ; Ir2:=-Is\*R1/(R1+R3+replus(R2,Ri2))\*R2/(R2+Ri2); Ri3 :=3.8 ; Ir3:=-Is\*R1/(R1+R3+replus(R2,Ri3))\*R2/(R2+Ri3); Ri4 :=1.42857 ; Ir4:=-Is\*R1/(R1+R3+replus(R2,Ri4))\*R2/(R2+Ri4); Ir1 =[-.3] Ir2=[-1.3274] Ir3=[-819.6721m] Ir4=[-1.5] #Solution par Python ! #Définissez d'abord replus en utilisant lambda : replus= lambda R1, R2 : R1\*R2/(R1+R2) Ri1=0 Ir1=-Is\*R1/(R1+R3+replus(R2,Ri1))\*R2/(R2+Ri1) Ri2=1.8 Ir2=-Is\*R1/(R1+R3+replus(R2,Ri2))\*R2/(R2+Ri2) Ri3=3.8 Ir3=-Is\*R1/(R1+R3+replus(R2,Ri3))\*R2/(R2+Ri3) Ri4=1.42857 Ir4=-Is\*R1/(R1+R3+replus(R2,Ri4))\*R2/(R2+Ri4) imprimer("Ir1= %.3f\*%Ir1) imprimer("Ir2= %.3f\*%Ir2) imprimer("Ir3= %.3f\*%Ir3) imprimer("Ir4= %.3f\*%Ir4)