

Partiel 1 Electronique

Les calculatrices et les documents ne sont pas autorisés. Le barème est donné à titre indicatif.

Réponses exclusivement sur le sujet

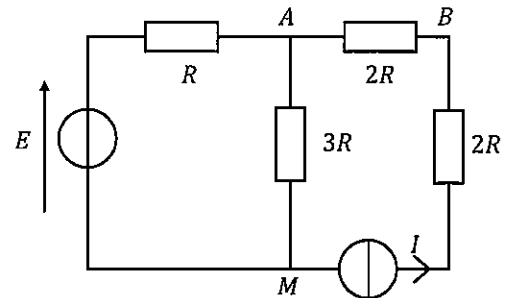
Les copies rédigées au crayon à papier ne seront pas corrigées

Exercice 1. Théorème de Millman (5 points)

Soit le circuit suivant. On a :

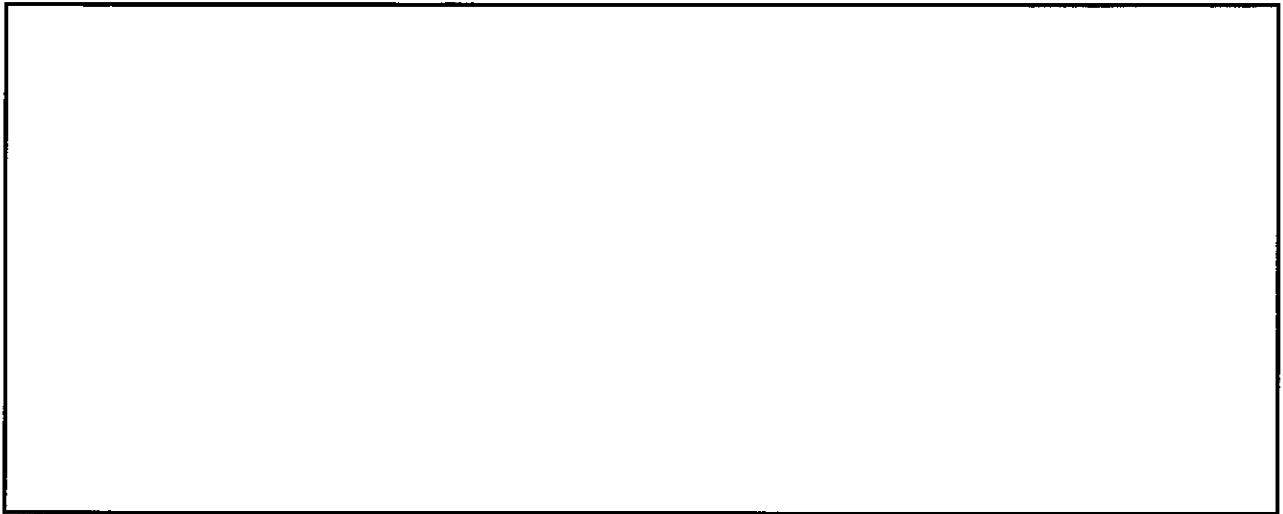
$$E = 4V, I = 4mA \text{ et } R = 1k\Omega$$

1. En utilisant le théorème de Millman, déterminez la tension U_{AM} . Vous déterminerez l'expression littérale avant de faire l'application numérique.



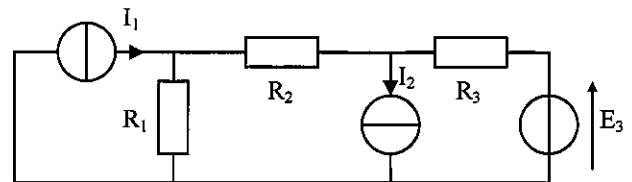
On rappelle que la tension $U_{AM} = V_A - V_M$, où V_A et V_M désignent les potentiels des points A et M.

2. Déterminer ensuite la tension U_{BM} .

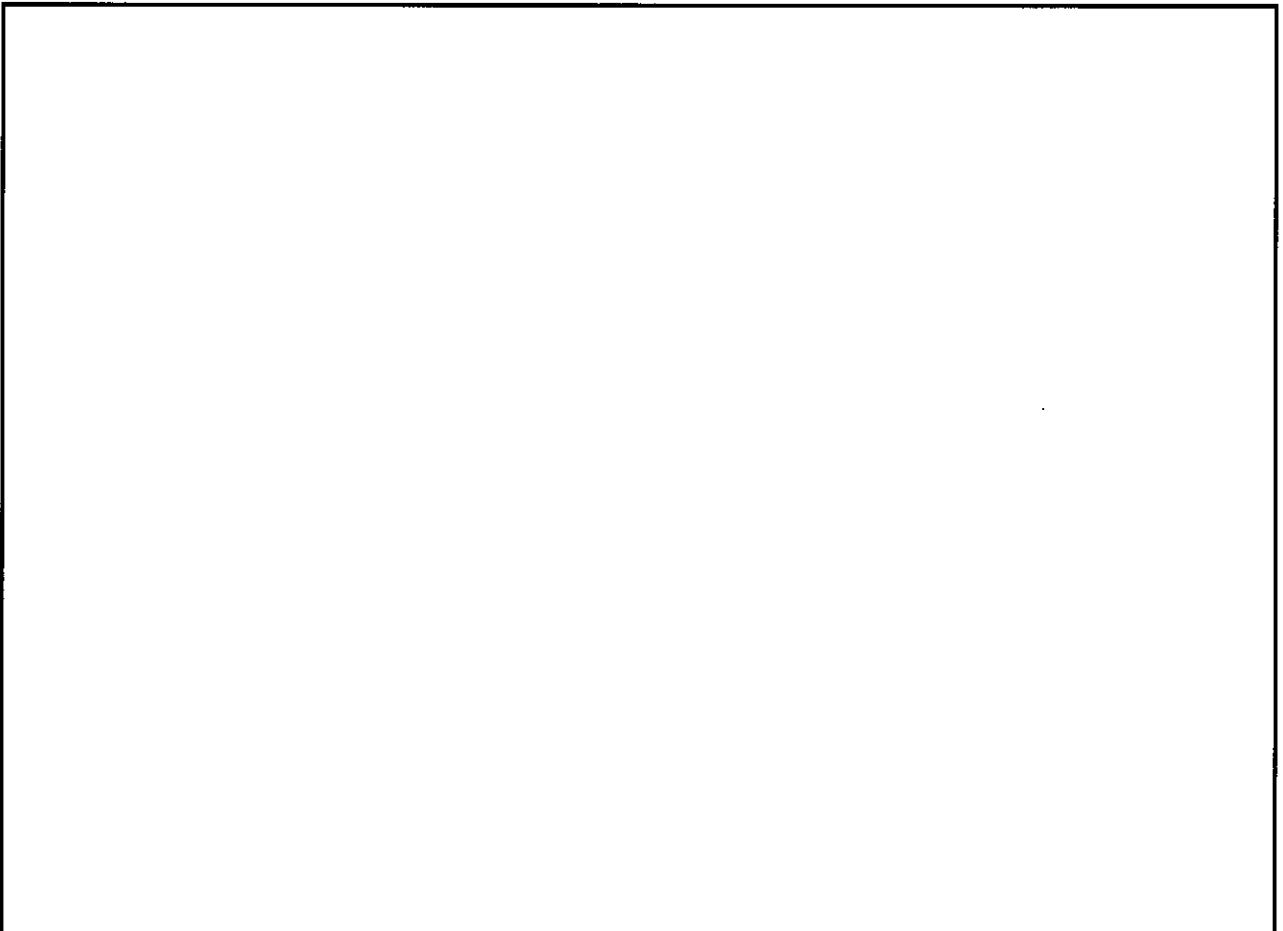
**Exercice 2.** Théorèmes (6,5 points)

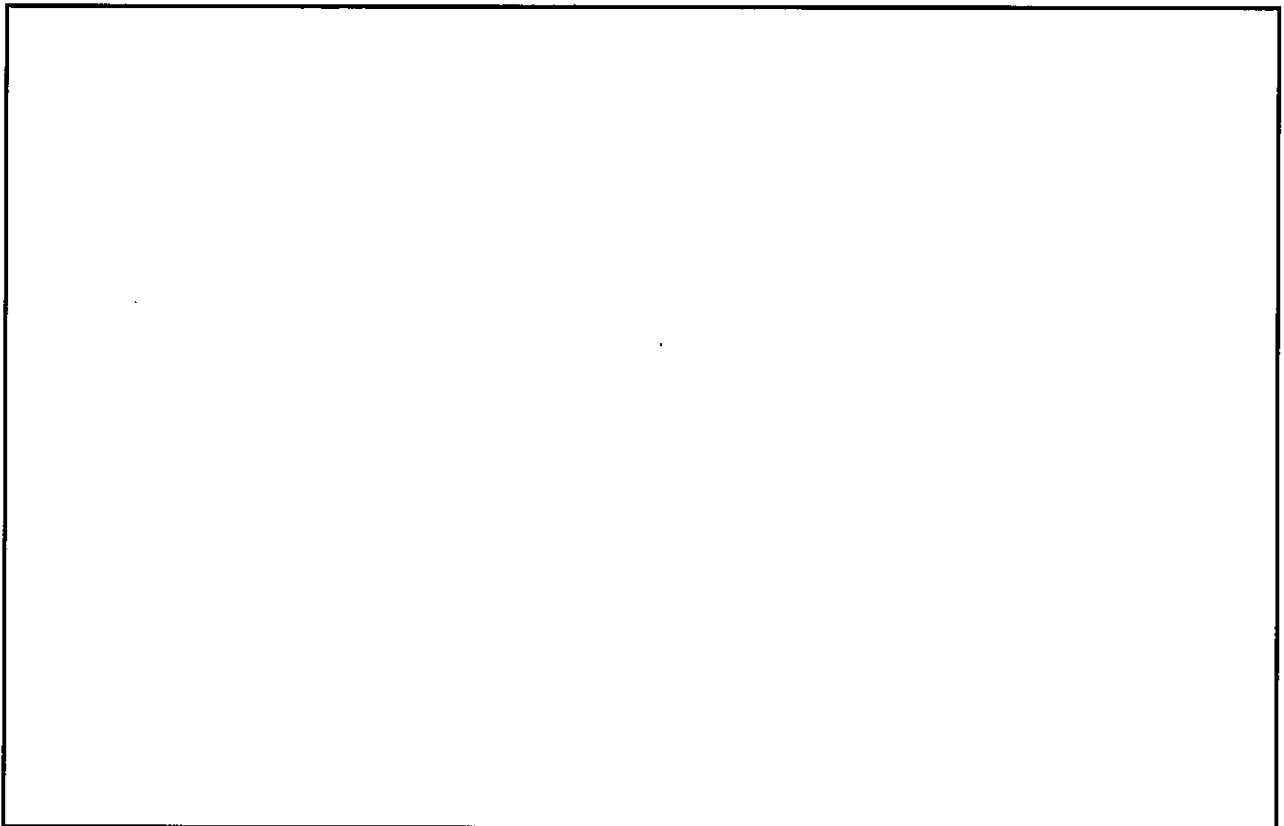
Soit le circuit ci-contre. $E_3, R_1, R_2, R_3, I_1, I_2$ sont supposés connus.

Déterminer l'expression du courant dans R_2 .



Rq : Il faut commencer par flécher ce courant et lui donner un nom. Ensuite, vous pouvez utiliser le théorème de votre choix (superposition, Thévenin ou Norton). Si besoin, n'oubliez pas de justifier les calculs par des schémas partiels (pour le théorème de superposition, par exemple).



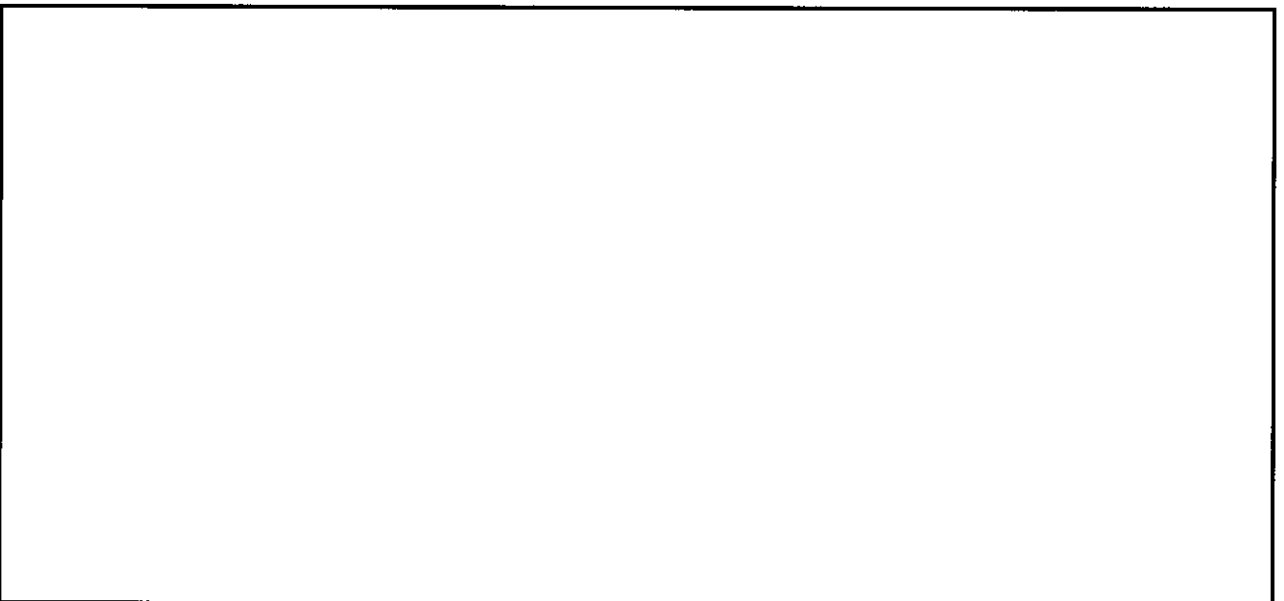
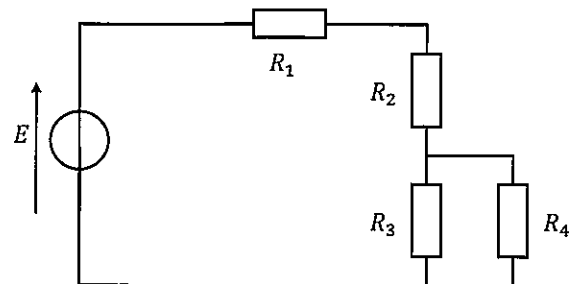


Exercice 3. Théorèmes de Thévenin et de Norton (5,5 points)

Soit le circuit suivant :

Le but de cet exercice est de calculer les générateurs de Thévenin puis de Norton "vus" par R_4 .

1. Dessiner le schéma permettant de calculer E_{TH} et déterminer son expression littérale en fonction des composants (sans utiliser I_N).



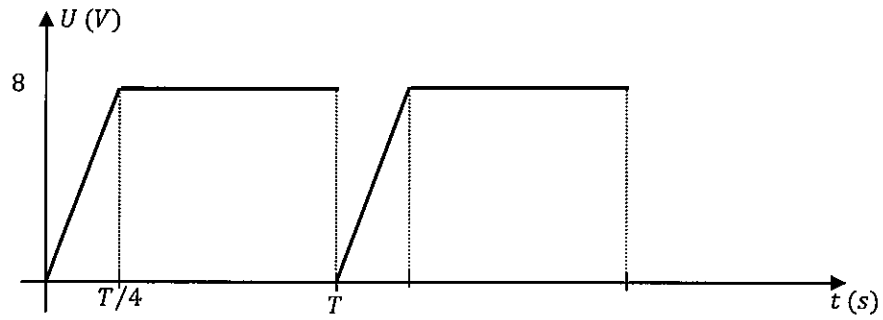
2. Dessiner le schéma permettant de calculer R_{TH} (ou R_N) et déterminer son expression littérale en fonction des composants.

3. Dessiner le schéma permettant de calculer I_N et déterminer son expression littérale en fonction des composants (sans utiliser E_{TH}).

4. Vérifier que la relation entre E_{TH} , I_N et R_{TH} (ou R_N) est bien vérifiée.

Exercice 4. Valeur Moyenne - Valeur Efficace (3 points)

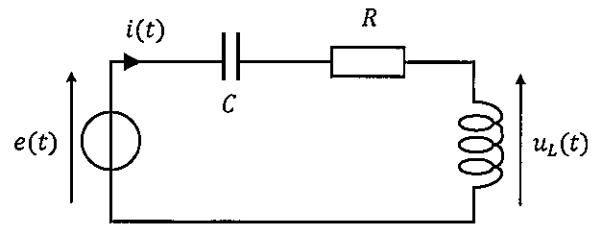
Déterminer (en la justifiant) la valeur moyenne et la valeur efficace du signal suivant :



BONUS : Régime sinusoïdal forcé

Soit le circuit suivant, où $e(t) = E\sin(\omega t)$

Déterminer l'expression de $u_L(t)$.



Si vous manquez de place, vous pouvez utiliser le cadre ci-dessous.

