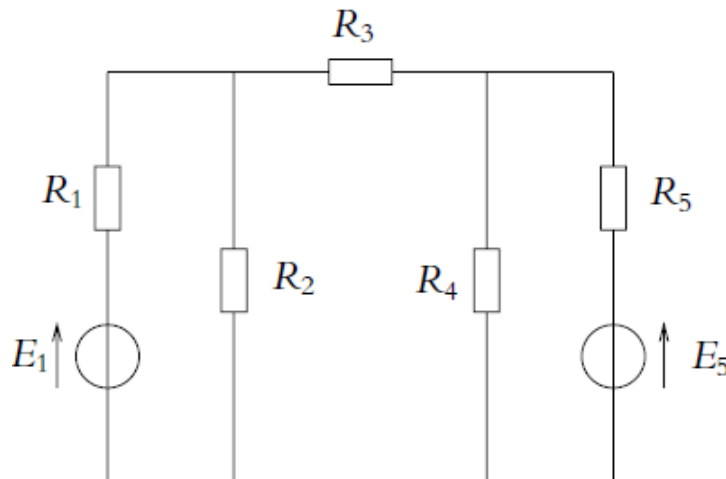


Nom	Prénom	Groupe	Signature

Si besoin, les calculs sont à détailler au verso du sujet avec les justifications nécessaires. Reporter les réponses dans les cadres. Une réponse juste non justifiée pourra être comptée comme nulle. Seules les questions dont les réponses exactes apparaissent clairement dans les cadres seront corrigées.

### 1. Détermination d'une intensité par différentes méthodes

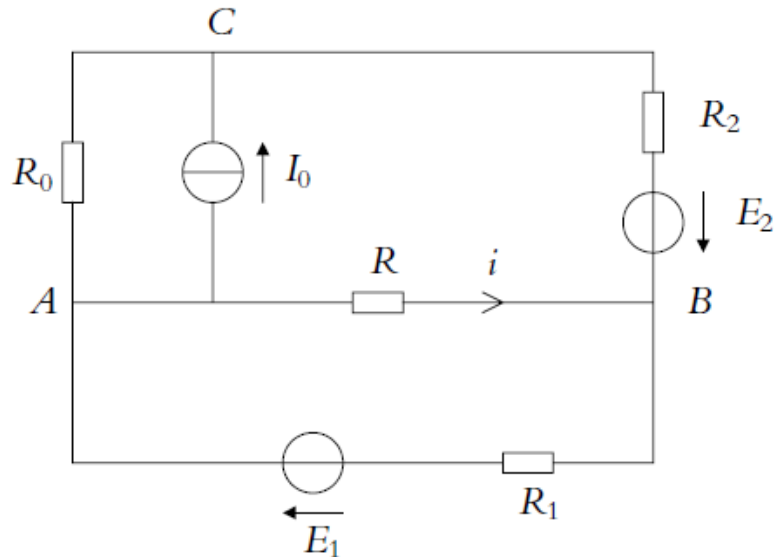
On veut déterminer l'intensité parcourant la résistance  $R_3$  du circuit ci-après à partir de plusieurs méthodes :



1. En appliquant des transformations successives entre générateurs de Thévenin et de Norton,
2. En utilisant le théorème de superposition :
  - 2.a) Calculer l'intensité  $i_1$  dans  $R_3$  lorsque seule la source idéale de tension  $E_1$  est allumée.
  - 2.b) En déduire en analysant les symétries et les analogies les intensités  $i_2$  lorsque seule la source idéale de tension  $E_5$  est allumée.
  - 2.c) Retrouver le résultat déjà obtenu par les autres méthodes.

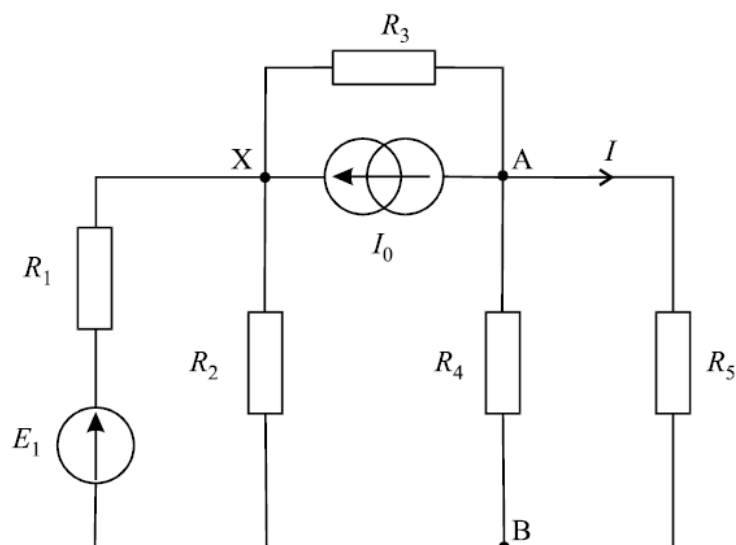
2. Résolution par équivalence entre modèles de Thévenin et de Norton

Déterminer l'intensité du courant circulant dans la résistance  $R$  du montage suivant en appliquant les équivalences entre modèles de Thévenin et de Norton.



3. Calcul d'un courant par transformations Thévenin Norton successives

Déterminer le courant  $I$  dans la résistance  $R_5$  du circuit représenté sur la figure de dessous :



#### 4. Théorème de Millman

1. On considère les montages suivants :  
Déterminer la tension  $U_{AB}$  en utilisant le théorème de Millman. (**Figure 1**)

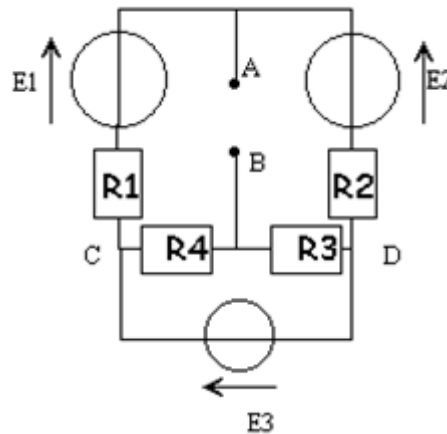


Fig. 1

2. a. Peut-on calculer la résistance équivalente entre  $A$  et  $B$  au moyen d'associations série et parallèle ? (**Figure 2**)
- b. Écrire les équations de nœuds (ou relations de Millman) pour les nœuds  $C$  et  $D$  en posant  $V_A = 0$  et  $V_B = U$ . En déduire la résistance équivalente entre  $A$  et  $B$ .

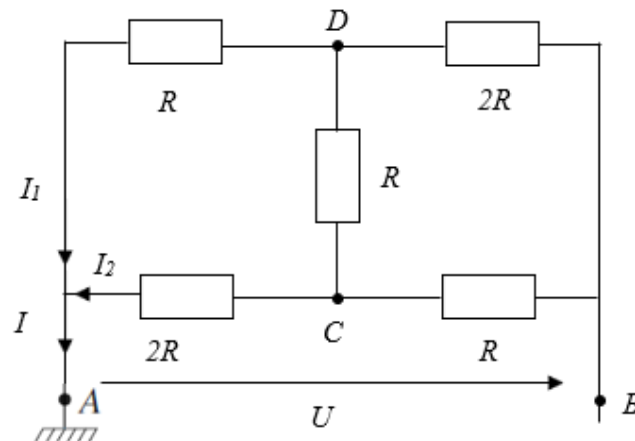


Fig. 2