

Nom :Prénom :Date :Note :

Tout oubli d'unité ou de chiffres significatifs pourra entraîner la perte de point, même si la réponse est juste. Un schéma est systématiquement nécessaire. Les détails des calculs sont nécessaires. Une expression littérale est attendue avant toute application numérique. Pensez à respecter la notation de l'énoncé.

Exercice I) Générateurs de Thévenin vus en TP (6 points)



FIGURE 1

Pour chacun des schémas ci-dessus, on veut déterminer les caractéristiques du générateur de Thévenin équivalent entre les bornes A et B, sachant que $E = 15 \text{ V}$, $R = 10 \text{ k}\Omega$, $R_1 = 4.7 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 1.0 \text{ k}\Omega$. Pour cela :

- 1) Déterminez et calculez $E_{th} = U_{AB}$.
- 2) Faites le schéma équivalent permettant de déterminer R_{th} .
- 3) Déterminez et calculez R_{th} .

Schéma 1

Schéma 2

Exercice II) Théorème de Thévenin à deux générateurs (14 points)

Considérons le circuit ci-contre, composé de 2 générateurs de tension réels en parallèles (E, r) et (E_2, r_2) en série avec R_1 et R_2 respectivement, le tout en série avec une résistance R_3 . On donne $E = 20\text{ V}$, $E_2 = 15\text{ V}$, $r = 1.0\ \Omega$, $r_2 = 5.0\ \Omega$, $R_1 = 1.0\text{ k}\Omega$, $R_2 = 5.0\text{ k}\Omega$, $R_3 = 20\text{ k}\Omega$.

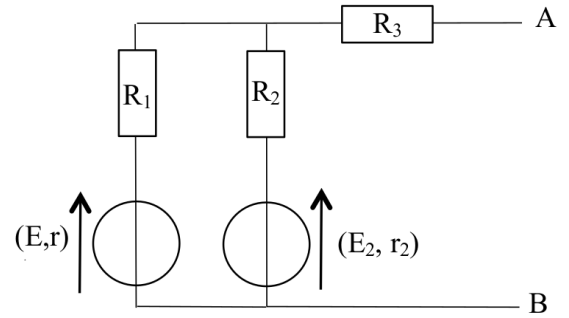


FIGURE 2 – Schéma simplifié

- 1) Redessiner le schéma complet normalisé en ne faisant apparaître que des générateurs idéaux de tension et des résistances.
- 2) Que peut-on dire du courant au point A ?
- 3) Fléchez courants et tensions.
- 4) Déterminez l'expression littérale de $E_{th} = U_{AB}$ du générateur de Thévenin entre A et B et calculez sa valeur.
- 5) Faites le schéma équivalent permettant de déterminer R_{th} , déterminez son expression littérale et calculez sa valeur.
- 6) Représentez le schéma équivalent avec le générateur de Thévenin, aux bornes duquel on a branché une résistance $R = 2.0\text{ k}\Omega$. Déterminez l'intensité $I(R)$ la parcourant en fonction de E_{th} et R_{th} , et calculez sa valeur.
- 7) Exprimer la puissance $P(R)$ dissipée par la résistance en fonction de E_{th} , R_{th} et R et calculez sa valeur.