

Durée: 1h

SANS DOCUMENT

AVEC CALCULATRICE

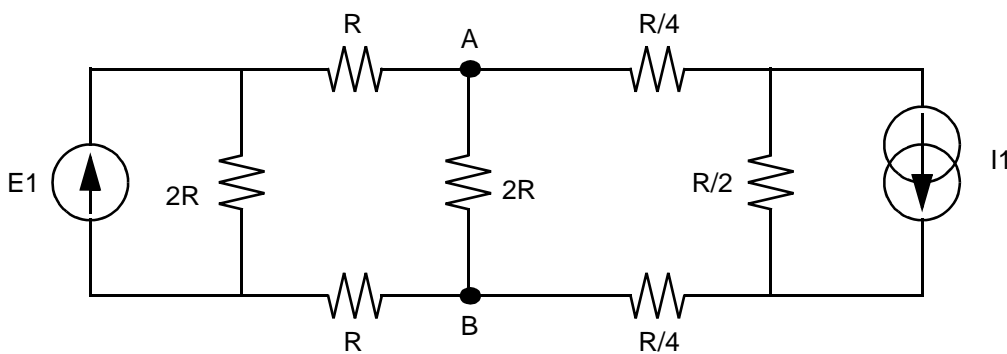
# Systèmes Electroniques - DS N°1

## Partie Electronique

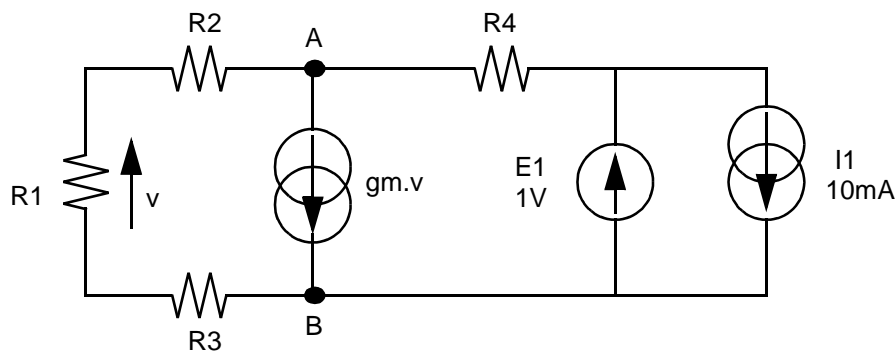
**Remarque:** Ce sujet comporte 4 exercices indépendants qui peuvent être traités dans un ordre quelconque. Les exercices pouvant être résolus de différentes façons, une attention particulière sera portée à l'exposé de la démarche employée.

### 1.0 :Thévenin-Norton

Pour le circuit ci-dessous, déterminer le générateur équivalent de Thévenin entre A et B (détaillez les étapes du calcul).



### 2.0 :Impédance équivalente

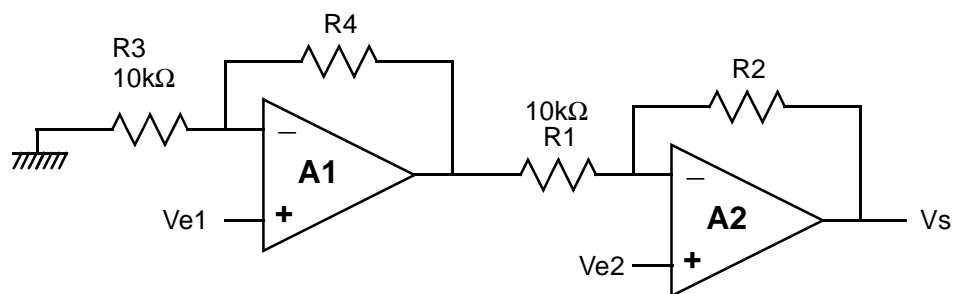


a/ Pour le circuit ci-dessus, déterminer l'expression de l'impédance entre A et B. Application numérique avec:  $R1 = 1\text{k}\Omega$ ,  $R2 = R3 = 200\Omega$ ,  $R4 = 1400\Omega$  et  $gm = 40\text{mA/V}$ .

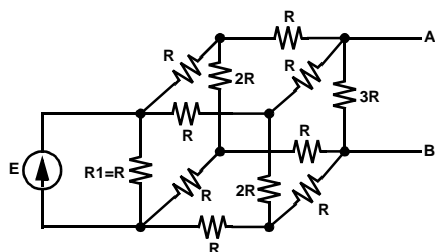
### 3.0 : Amplificateur opérationnel

a/ Déterminer  $V_s$  en fonction de  $V_{e1}$  et  $V_{e2}$

b/ Déterminer la valeur des résistances  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_4$  pour obtenir  $V_s = 10 (V_{e2} - V_{e1})$ .



### 4.0 : Exercice bonus



a/ Justifier le fait que la résistance  $R_1$  n'intervient pas dans le calcul

b/ Déterminer l'expression des éléments du générateur de Thévenin (source  $E_{th}$  et résistance  $R_{th}$ ) entre les points A et B. (pour ce calcul, on pourra redessiner le circuit "en 2 dimensions" afin de faire apparaître 2 réseaux identiques en parallèle).