

Exercice 1 (5 points)

- En partant de la *Figure 1*, rappelez le schéma équivalent de Norton pour déterminer la tension $U = V_B - V_A$ aux bornes de la résistance r_3 .
- Rappelez la méthodologie afin de trouver le générateur de courant de Norton idéal I_{No} et la résistance de Norton R_{No} du schéma de Norton équivalent.
- Exprimez littéralement I_{No} et R_{No} .
- En prenant $E = 7 \text{ V}$, $i_o = 0.5 \text{ mA}$, $r_1 = 100 \Omega$, $r_2 = 200 \Omega$ et $r_3 = 500 \Omega$, calculez I_{No} et R_{No} .
- Exprimez littéralement puis calculez la tension $U = V_B - V_A$ aux bornes de la résistance r_3 .

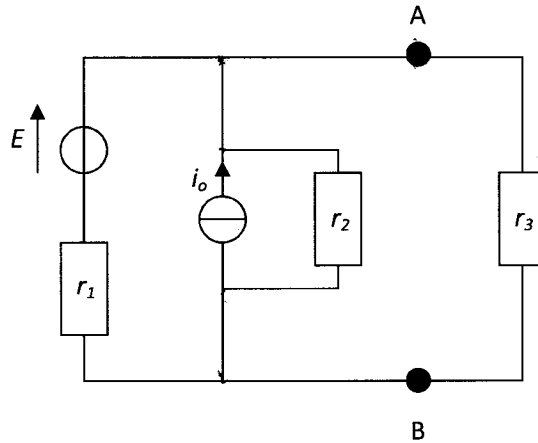


Figure 1

Exercice 2 (5 points)

- Rappeler les règles de calculs utilisables dans le cas d'un amplificateur opérationnel idéal en fonctionnement linéaire.
- L'amplificateur opérationnel de la *Figure 2* est idéal et fonctionne en régime linéaire. Exprimer littéralement V_s en fonction de V_e , R_1 et R_2 .
- Application numérique : $R_1 = 2 \text{ k}\Omega$; $R_2 = 7 \text{ k}\Omega$.

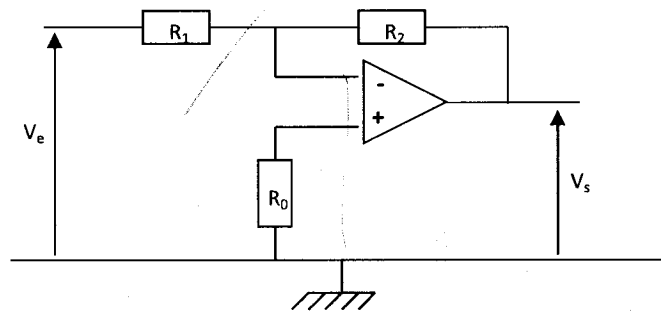


Figure 2

Exercice 3 (10 points)

On considère le montage de la *Figure 3* où la tension d'entrée $V_e(t)$ est sinusoïdale de pulsation ω .

- Déterminer la fonction de transfert $H(j\omega) = V_s(t) / V_e(t)$. On posera $\omega_0 = 1 / RC$
- Calculer le gain $G(\omega)$.
- Tracer l'allure de $G(\omega)$ en étudiant les limites $\omega \rightarrow 0$ et $\omega \rightarrow +\infty$ ainsi que la valeur particulière $G(\omega_0)$.
- Donner la définition de la fréquence de coupure f_c du filtre de la figure ci-dessus. Exprimer littéralement f_c et déterminer la nature du filtre.

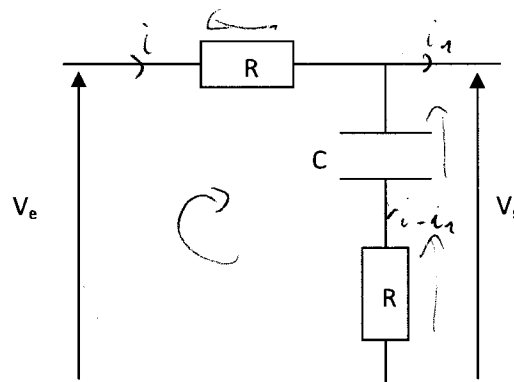


Figure 3