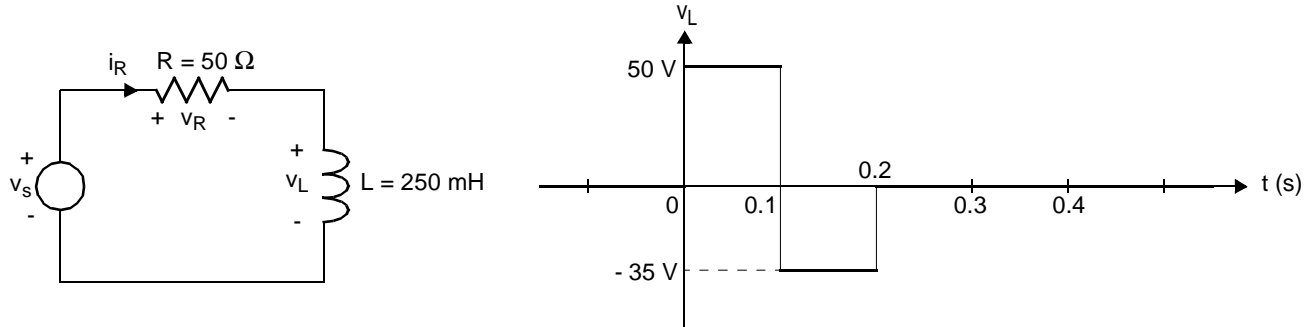


Examen partiel A2000

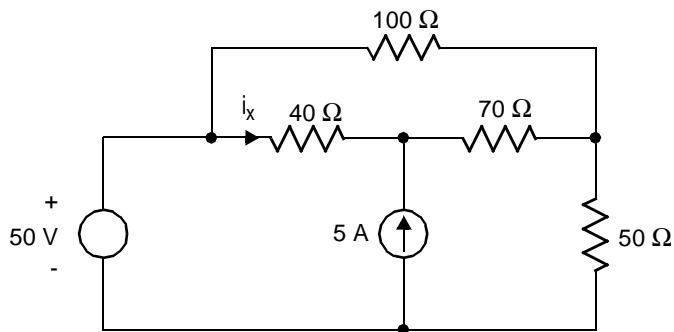
Problème no. 1 (20 points)

a) Une source de tension v_s alimente une résistance R et une inductance L connectées en série. La tension aux bornes de l'inductance L est donnée dans la figure suivante.



Tracer en fonction du temps le courant i_R , la tension v_R , la puissance p_R et l'énergie w_R dans la résistance R . **(10 points)**

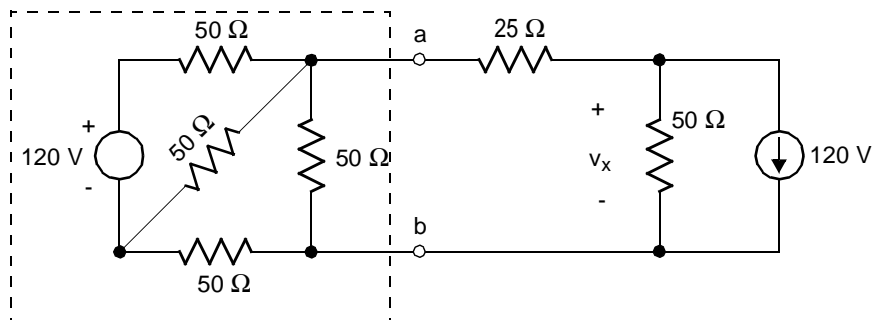
b) Soit le circuit résistif suivant:



Calculer le courant i_x en appliquant le principe de superposition. **(10 points)**

Problème no. 2 (20 points)

Soit le circuit suivant:

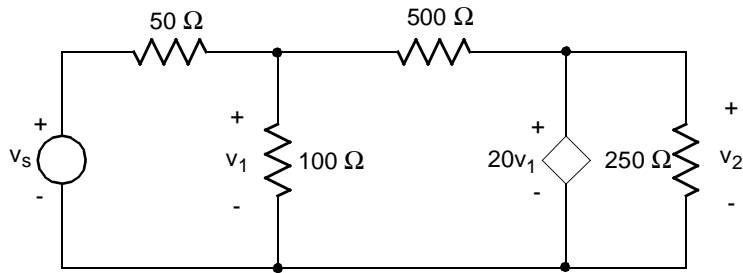


a) Déterminer l'équivalent Thévenin de la partie gauche du circuit (vu aux bornes a-b).

b) Utilisant le résultat de (a), calculer la tension v_x .

Problème no. 3 (20 points)

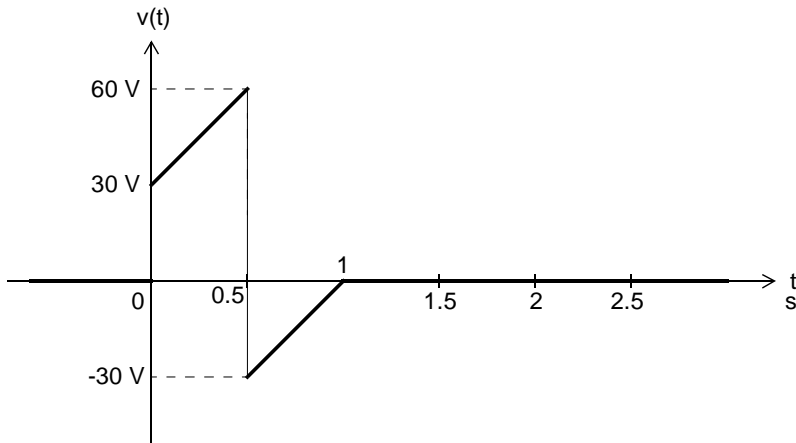
Soit le circuit suivant:



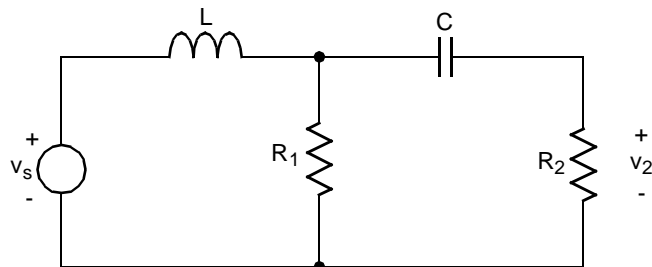
- Établir les équations d'équilibre du circuit en utilisant la **méthode des mailles**. (7 points)
- Établir les équations d'équilibre du circuit en utilisant la **méthode des noeuds**. (7 points)
- À l'aide du résultat de (a) ou (b), déterminer la tension v_2 en fonction de v_s . (6 points)

Problème no. 4 (20 points)

- Exprimer la fonction $v(t)$ suivante sous forme d'une somme de fonctions singulières. (7 points)



- Soit le circuit suivant.



- **Écrire** directement sous forme matricielle les équations d'équilibre du circuit en utilisant la *méthode des noeuds*.
- À partir du résultat obtenu, **établir** l'équation différentielle qui relie la tension v_2 à la source v_s . (13 points)