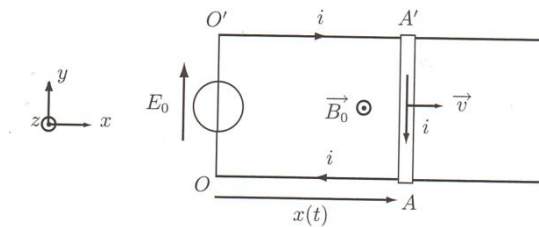


On considère un rail AA' mobile, de masse m , de longueur l fermant un circuit électrique alimenté par un générateur de tension continue E . La résistance équivalente du circuit sera notée R . AA' repose sur le circuit horizontal, n'est soumis à aucun frottement et reste dans le plan horizontal. Le champ magnétique appliqué est uniforme et stationnaire. On néglige l'inductance propre du circuit.

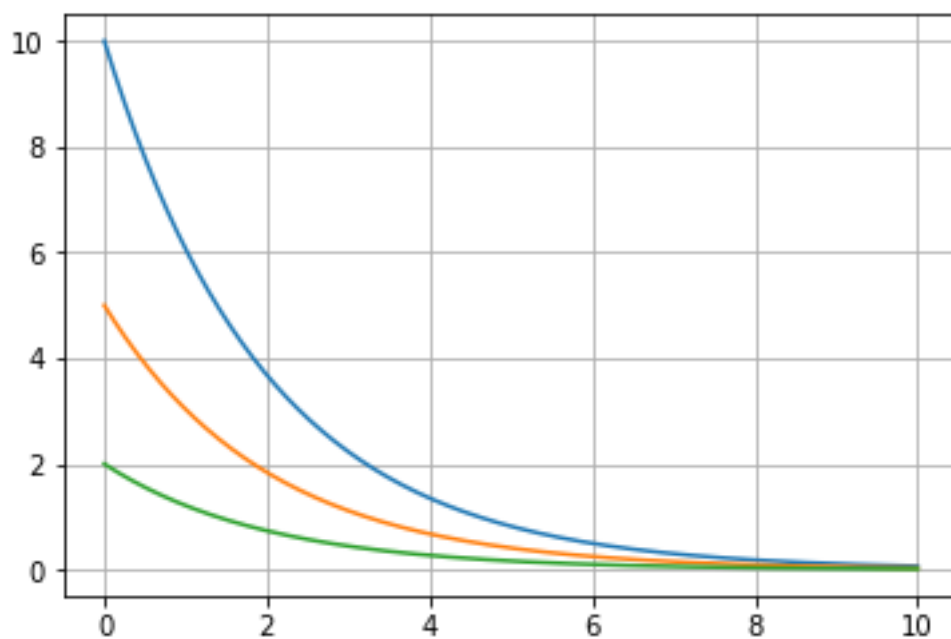


Vue du dessus

- 1) Expliquer qualitativement la mise en mouvement de la tige AA' (initialement immobile).
- 2)
 - a) Ecrire l'équation différentielle mécanique de la tige liant sa vitesse v à l'intensité i du courant traversant le circuit.
 - b) Ecrire l'équation électrique liant la vitesse $v(t)$, le courant d'intensité $i(t)$ et la résistance équivalente R du circuit.
 - c) En déduire une équation différentielle d'ordre 1 vérifiée par $v(t)$.
- 3) En déduire la loi horaire définissant $v(t)$ en fonction de $\tau = \frac{mR}{B_0^2 l^2}$, E , B_0 et l .
- 4) Faire un bilan de puissance. Comment est utilisée puissance électrique délivrée par le générateur de tension ?

Question ouverte

On considère une cinétique d'ordre 1 de décomposition d'un réactif donné pour trois concentrations initiales différentes :



Comment s'assurer que la cinétique est bien d'ordre 1