

Programme de colle MPSI 1

Semaine 7 : 10 novembre

RÉSEAUX LINÉAIRES - EXERCICES

1. Mesure de résistance : courte et longue dérivation (vu en TP et en exercice)

RÉGIME NON PERMANENT DANS L'AEQS - EXERCICES Étude d'un circuit RC série. Temps caractéristique. — Étude d'un circuit RL parallèle, temps caractéristique.

RÉGIME NON PERMANENT DANS L'AEQS - COURS + EXERCICES

1. Oscillateur harmonique électrique
Exemple du circuit LC, mise en équation — Bilan énergétique du circuit LC
2. Dipôle RLC
Rappels sur les équations différentielles d'ordre 2 — Solutions : pseudopériodique, apériodique, critique — Dipôle RLC série : mise en équation — Équation différentielle canonique. Facteur de qualité

CINÉTIQUE CHIMIQUE – COURS ET EXERCICES

1. Vitesse d'une réaction
Avancement ξ d'une réaction — Vitesse de réaction — Vitesse de formation, vitesse de disparition
2. Influence des concentrations des réactifs sur la vitesse
Ordre d'une réaction — Dégénérescence de l'ordre — Exemples : vitesse du type $v = k[A]^q$ pour $p = 0, 1$ et 2 — Temps de demi-réaction
3. Influence de la température sur la vitesse
Loi d'Arrhénius

INCERTITUDES :

1. Régression linéaire
Utiliser la fonction `polyfit` de la bibliothèque `numpy` (sa spécification étant fournie) pour exploiter des données.
Utiliser la fonction `random.normal` de la bibliothèque `numpy` (sa spécification étant fournie) pour simuler un processus aléatoire.
2. Dichotomie
Méthode dichotomique pour déterminer une racine avec une précision donnée (description du principe). Mise en œuvre avec Python