المدرسة العليا للتربية والتكوين - اكادير
ⵜⴰⵙⴷⴰⵡⵉⵜ ⵜⴰⵏⴰⵎⵓⵔⵜ ⵏ ⵜⵓⵎⵣⵉⵖⵜ ⴷ ⵓⵙⵎⵓⵜⵜⴳ - ⴰⴳⴰⴷⵉⵔ
ECOLE SUPÉRIEURE DE L'ÉDUCATION ET DE LA FORMATION - AGADIR

Licence d'éducation : Enseignement Secondaire

Mathématique

S1- : Algèbre 2:

Structures, polynômes et fractions rationnelles

Objectif Général :

Objectif général : Mise en place des principes des structures algébriques, des polynômes et des fractions rationnelles.

Objectifs spécifiques :

- Comprendre les structures algébriques des groupes, sous-groupes, anneaux, sous-anneaux, corps et sous-corps,ainsi que la notion d'homomorphisme.
- Introduire l'anneaux des polynôme $\mathbb{K}[X]$ et maitriser ses propriétés algébriques fondamentales (Divisioneuclidienne, pgcd, ppcm, fonction polynômiale, racines, racines multiples…).
- Appréhender la factorisation dans $\mathbb{R}[X]$ et $\mathbb{C}[X]$.
- Introduire le corps de fractions rationnelles $\mathbb{K}(X)$ et étudier la décomposition en éléments simples dans $\mathbb{R}(X)$ et $\mathbb{C}(X)$.

1. Stratégie Pédagogique

- Cours magistraux.
- Travaux dirigés.
- Évaluations continues et examen final.
- Présentations (si le temps le permet)

2.Modalités d'Evaluation

Examen final 60%

Contrôle continu 40%

- Exposé/Présentation du cas
- Participation
- Assiduité 5%.

Plan Du Cours

Séance 1	**<u>Introduction aux groupes:</u>** **Contenu :** • Définitions de base : loi de composition, magmas • Groupes : définition, exemples et propriétés de base **Travail à faire :**

	• Lire les sections sur les lois de composition et les groupes. • Faire les exercices donnés.
Séance 2	**<u>Sous-groupes et morphismes de groupes</u>:** **Contenu détaillé :** • Sous-groupes : définition et exemples • Morphismes de groupes : définition et propriétés **Travail à faire :** • Résoudre les exercices sur les sous-groupes et morphismes de groupes. • Préparer un exemple concret de morphisme de groupe.
Séance 3	**<u>Anneaux:</u>** **Contenu détaillé :** • Définitions de base : anneaux, règles de calcul dans un anneau • Exemples d'anneaux courants **Travail à faire :** • Lire le chapitre sur les anneaux. • Compléter les exercices sur les anneaux et leurs propriétés
Séance 4	**<u>Sous-Anneaux et idéaux :</u>** **Contenu détaillé :** • Sous-Anneaux : définition et exemples • Idéaux : définition et propriétés **Travail à faire :** • Préparer une liste d'exemples de sous-anneaux et d'idéaux. • Faire les exercices sur les sous-anneaux et idéaux.
Séance 5	**<u>Morphismes d'anneaux et corps</u>** : **Contenu détaillé :** • Morphismes d'anneaux : définition et propriétés • Corps et sous-corps : définition et exemples **Travail à faire :** • Lire les sections sur les morphismes d'anneaux et les corps. • Résoudre les exercices sur les morphismes d'anneaux et les corps.
Séance 6	**<u>Polynômes</u>:** **Contenu détaillé :** • Définitions et notations • Opérations sur les polynômes et structure de K[X]

	Travail à faire : • Faire les exercices sur les opérations de polynômes. • Préparer une présentation sur la structure de K[X].
Séance 7	**<u>Division euclidienne et arithmétique dans K[X]</u>:** **Contenu détaillé :** • Division euclidienne des polynômes • Applications arithmétiques dans K[X] **Travail à faire :** • Résoudre les exercices sur la division euclidienne et les applications arithmétiques. • Lire les exemples concrets de divisions euclidiennes.
Séance 8	**<u>Fonctions polynômiales et racines d'un polynôme:</u>** **Contenu détaillé :** • Fonctions polynômiales : définition et propriétés • Racines et factorisation des polynômes **Travail à faire :** • Faire les exercices sur les fonctions polynômiales et les racines. • Résoudre un problème de factorisation d'un polynôme donné.
Séance 9	**<u>Fractions rationnelles</u>:** **Contenu détaillé :** • Définition et propriétés des fractions rationnelles • Décomposition en éléments simples **Travail à faire :** • Lire le chapitre sur les fractions rationnelles. • Compléter les exercices sur les décompositions en éléments simples.
Séance 10	**<u>Décomposition en éléments simples et Techniques de calcul des coefficients:</u>** **Contenu détaillé :** • Décomposition en éléments simples • Techniques diverses pour le calcul des coefficients des fractions rationnelles **Travail à faire :** Résoudre les exercices sur le calcul des coefficients.
Séance 11	**<u>Techniques de calcul des coefficients</u>** **Contenu détaillé :**

	• Techniques diverses pour le calcul des coefficients des fractions rationnelles • Exercices pratiques **Travail à faire :** Préparer une feuille de révision des techniques de calcul.
Séance 12	**<u>Révision et exercices pratiques</u>:** **Contenu détaillé :** • Révision des concepts abordés dans les séances précédentes • Exercices et problèmes types **Travail à faire :** • Faire une liste des questions de révision. • Résoudre des problèmes types et discuter des solutions.
Séance 13	**<u>Révision et préparation à l'examen final :</u>** **Contenu détaillé :** • Évaluation des connaissances acquises tout au long du cours • Discussion des résultats et des concepts clés **Travail à faire :** • Préparer pour l'examen final. • Réviser toutes les sections et compléter les exercices supplémentaires si nécessaire.
Examen Fin de Module	