

Intitulé : Algèbre

Niveau: 1 ère Année

V.H.H: 03H00

Coefficient: 03

A/S : Annuel

Objectif :

L'objectif de ce module est de mettre en exergue et d'enrichir les notions acquises en dernière année de l'enseignement secondaire.

Le but visé est d'inculquer à l'étudiant les notions de bases indispensables de l'algèbre.

Contenu:

Partie1 : Algèbre générale

CHAPITRE I : NOTIONS DE LOGIQUE

Assertion, proposition, conjonction et disjonction, implication, équivalence, table de vérité.
Modes de raisonnement.

CHAPITRE II : NOTIONS SUR LA THEORIE DES ENSEMBLES

La notion d'ensemble, d'élément et d'appartenance. Inclusion, intersection et réunion.
Propriétés définies sur un ensemble. Quantificateurs. Produit cartésien. Relations.
Correspondance.

CHAPITRE III : APPLICATION D'UN ENSEMBLE E DANS UN ENSEMBLE F .

Définitions générales. Image directe et image réciproque d'une partie d'un ensemble.
Injection, surjection et bijection.

CHAPITRE IV : RELATIONS BINAIRES DEFINIES SUR UN MEME ENSEMBLE E .

Relation d'équivalence, classes, ensemble quotient.
Relation d'ordre, ordre total, ordre partiel, éléments remarquables.

CHAPITRE V : ENSEMBLE \mathbb{N} DES ENTIERS NATURELS

Introduction des entiers naturels. Opérations sur l'ensemble \mathbb{N} . Notion de récurrence.
Analyse combinatoire (arrangement, permutation, combinaisons)

CHAPITRE VI : LOIS DE COMPOSITION

Loi interne définie sur E . Propriétés (commutativité, associativité, élément neutre etc.).
Diverses lois associées à une même loi interne, notations.

CHAPITRE VII : STRUCTURES ALGEBRIQUES

(Groupes – Anneaux – Corps)

Partie2 : Algèbre linéaire

CHAPITRE I : ESPACES VECTORIELS

Généralités. Indépendance linéaire. Bases

CHAPITRE II : MATRICES

Généralités. Opérations algébriques sur les matrices.

CHAPITRE III : DETERMINANTS

Définition sommaire de la notion de déterminant. Méthodes de calcul d'un déterminant.
Applications au calcul de l'inverse d'une matrice et à la résolution d'équations linéaires.

CHAPITRE IV : POLYNOMES ET FRACTIONS RATIONNELLES