

MAT1051 – ALGÈBRE GÉNÉRALE ET ARITHMÉTIQUE

Cycle : Transition
Niveau : 1
Bloc : BLOC MATHÉMATIQUES et INFORMATIQUE
Lieu : Paris-Ivry/Laval
Semestre : S1
Coefficient : 3

Langue: Français

Volume horaire : 54 h
Cours/TD : 54 h
Cours :
TD :
TP :
Projet :

Objectif : Savoir modéliser une situation concrète qui relève des thèmes de l'algèbre générale décrits ci-dessous et maîtriser les concepts de base du programme.

Contenu :

- Ensembles et opérations sur les ensembles. Relations d'équivalences, d'ordre, applications, graphes et propriétés des applications.
- Arithmétique
Notions classiques sur la divisibilité. PGCD, PPCM, facteurs premiers, utilisation des diviseurs communs. Algorithme d'Euclide : application aux équations $ax+by=c$. Arithmétique modulo m : application aux équations aux congruences.
- Polynômes
Racine n -ième d'un nombre complexe. Applications : Racines d'équations algébriques, calcul trigonométrique. Polynômes à coefficients réels ou complexes. Division euclidienne, divisibilité par $X - a$. Polynômes irréductibles de $\mathbb{R}[X]$, de $\mathbb{C}[X]$, décomposition dans $\mathbb{R}[X]$ ou $\mathbb{C}[X]$, Usage des racines complexes.

Prérequis:

Modalités : COURS TD TDAO

Evaluation : Epreuve sur table

Supports : Mathématica, moodle.
 Polycopié

Bibliographie :

- [1] J.M. ARNAUDIES, H. FRAYSSE, Cours de mathématiques - 1, Algèbre, Classe préparatoires, 1 cycle universitaire, Dunod Université.
[2] J.M. MONIER, Algèbre 1, Cours et 400 exercices corrigés, Tome 5, MP. PSI. PC. PT, J'intègre, prépas scientifiques, Dunod.
[4] JP Marco, L.Lazzarini, H. Boualem, R. Brouzet, B. Elsner, L. Kaczmarek, D. Pennequin, Mathématiques L1, Pearson Education
[5] Dufetrelle, Algèbre Géométrie, PCSI, Vuibert, collection "galaxies d'exercices"
[6] D. Clénet, F. Dehame, X. Giraud, Algèbre, Prépa PCSI, Vuibert supérieur

Mot clés :

- Ensemble, sous ensemble , réunion, intersection, relation, graphe, application image antécédent, injectivité, surjectivité ,bijection, réciproque
- Division euclidienne, nombre premier, plus grand diviseur commun,théorème de gauss, algorithme d'Euclide, congruences
- Racine d'un polynôme, degré, identification de polynômes, division euclidienne, factorisation, polynôme irréductible, Racine n-ième