

# Algorithmique algébrique 1

## MHT531

Mention	<b>Mathématiques</b> <b>Parcours Mathématiques-Informatique</b>	Semestre 5	6 ECTS
---------	--	------------	--------

U.F.R. de Mathématiques et Informatique

Département de Mathématiques Pures

Enseignant référent : Michel Olivier ([olivier@math.u-bordeaux1.fr](mailto:olivier@math.u-bordeaux1.fr)) .

Pré-requis : MHT201, MHT202, MHT301, MHT411.

*Objectifs : étude des objets et des algorithmes fondamentaux du calcul algébrique.*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
12 C (1h20)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
1 DS								DS					
24 TD(1h20)		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2 DM				DM1						DM2			

## Programme

- **Groupes** : sous-groupes invariants, représentation d'un groupe par générateurs et relations ; groupes opérant sur un ensemble, orbites, formule des classes.
- **Anneaux** : anneaux principaux, anneaux euclidiens
- **Z** : fonctions partie entière, plafond, entier le plus proche ; algorithme des puissances, du PGCD, de Bézout ; nombres premiers ; congruences, théorème chinois, petit théorème de Fermat, théorème d'Euler ; factorisation (méthode rho de Pollard) ; test de primalité, méthode RSA.
- **Polynômes et corps des fractions rationnelles** : algorithme de Horner, de division euclidienne, du PGCD, de Bézout ; fonctions symétriques des racines, formules de Newton ; résultant, discriminant, élimination ; théorème de d'Alembert, algorithme de Sturm ; produit, quotient, racine carrée d'un nombre complexe ; décomposition en éléments simples.

### Modalités de contrôle des connaissances

Epreuves	Durées	Coefficients
Devoir surveillé	1h20	0,3
Examen	1h30	0,7
<b>Session 2</b>		
Examen	1h30	1,0