

Saleh Pasha Ben

# CLASSES PREPARATOIRES PREMIER CYCLE UNIVERSITAIRE

M581/T1

30959



ⓐ

9192

# précis de mathématiques

## ALGEBRE 1

d. guinin

f. aubonnet

Professeurs en classe de mathématiques spéciales

b. joppin

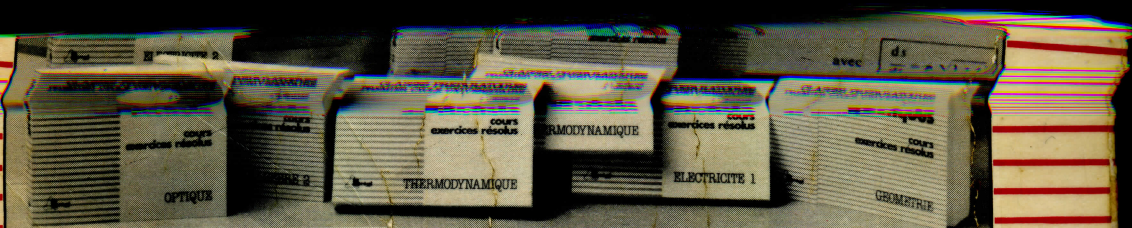
Professeur en classe de mathématiques supérieures





# SOMMAIRE

CHAPITRE 0	NOTIONS DE BASE .....	7
I	Notions sur les ensembles .....	7
II	Notions sur les applications .....	8
III	Relations binaires sur un ensemble .....	9
IV	Ensembles finis, dénombrables .....	12
V	Lois de composition interne .....	13
	Exercices proposés .....	14
CHAPITRE 1	GROUPES .....	16
I	Groupes - Morphismes .....	16
II	Groupe symétrique .....	22
III	Sous-Groupes distingués .....	25
	Enoncés des exercices corrigés .....	29
	Solutions des exercices corrigés .....	31
	Exercices proposés .....	35
CHAPITRE 2	ENTIERS .....	36
I	$\mathbb{N}$ .....	36
II	$\mathbb{Z}$ .....	39
III	$\mathbb{Z}/n\mathbb{Z}$ .....	44
	Enoncés des exercices corrigés .....	47
	Solutions des exercices corrigés .....	48
	Exercices proposés .....	53
CHAPITRE 3	STRUCTURES ELEMENTAIRES .....	54
I	Anneau .....	54
II	Corps .....	59
III	Algèbre .....	61
CHAPITRE 4	NOMBRES COMPLEXES .....	62
I	Corps des nombres complexes .....	62
II	Racines niemes d'un complexe .....	66
III	Applications à la trigonométrie .....	68
IV	$z \mapsto az+b ; z \mapsto a\bar{z}+b, a \neq 0$ .....	71
	Enoncés des exercices corrigés .....	74
	Solutions des exercices corrigés .....	76
	Exercices proposés .....	82
CHAPITRE 5	POLYNOMES .....	83
I	Algèbre $K[X]$ .....	83
II	Arithmétique dans $K[X]$ .....	86
III	Fonctions polynômes .....	94
IV	Polynôme dérivé .....	95
V	Polynômes irréductibles dans $\mathbb{C}[X]$ $\mathbb{R}[X]$ .....	100
VI	Equations algébriques .....	101
	Enoncés des exercices corrigés .....	102
	Solutions des exercices corrigés .....	103
	Exercices proposés .....	109



METHODE NOUVELLE. STOP.

RAPIDE, RATIONNELLE, EFFICACE. STOP.

PARUS AUX EDITIONS BREAL. STOP. L'EDITEUR DES PREPAS. STOP.

**MATHS** : ANALYSE (2 tomes) - ALGEBRE (2 tomes) - GEOMETRIE (1 tome)  
**CHIMIE** : THERMODYNAMIQUE (1 tome) - ETUDE DES SOLUTIONS AQUEUSES (1 tome)  
**PHYSIQUE** : MECANIQUE (2 tomes) - ELECTRICITE (2 tomes)  
THERMODYNAMIQUE (1 tome) - OPTIQUE (1 tome)

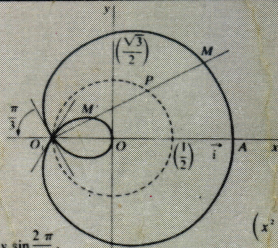


POUR TRAVAILLER LE COURS. STOP.

LES PRECIS. STOP.

a) On a pour  $t = 0$  :  $x(0) = 1 - \text{sh}^2 0 - \text{ch}^2 0 = -2$  ;  $y(0) = 2 \text{sh} 0 = 0$

$$\frac{dv}{d\theta} = 1.$$



$$\begin{aligned} &= \frac{1}{2} + \frac{1}{2} (\cos \frac{2\theta}{3}) \\ &= \cos^2 \frac{2\theta}{3} + \dots \\ &= \left(\frac{1}{2} + \cos^2 \frac{2\theta}{3}\right) \sin \theta \end{aligned}$$

$$3) \cos \frac{2\pi}{3} + y \sin \frac{2\pi}{3}.$$

$$\text{ou } N \text{ est donne par } \begin{cases} (X - \frac{1}{2}pt' - p)t = 0 \\ Y = 0. \end{cases}$$

$$\begin{aligned} &(x^2 + y^2 + \frac{1}{2}) - (x\sqrt{2}y' \\ &(x^2 - x\sqrt{2} + \frac{1}{2} + y^2) (x \\ &[(x - \frac{1}{\sqrt{2}})^2 + y^2] | (x + \dots \end{aligned}$$

$$p' - p^2(\cos^2 \theta - \sin^2 \theta) = 0$$

$$x^2 + y^2 - (x^2 - y^2) = 0$$

$$(x^2 + y^2) + x^2 + y^2 - 2x^2 = 0$$

$$D'où : \vec{OK} = \vec{OM} + \vec{RN} = \rho \vec{u} - \frac{4a}{3} | \cos \dots$$

$$\frac{a}{3} [(1 + \cos \theta) \cos \theta + 2 \sin^2 \theta] \vec{i} + \frac{a}{3} [(1 + \cos \theta) \sin \theta - 2 \sin \theta \cos \theta] \vec{j}$$

me nouvelle origine  $O' = (\frac{2a}{3}, 0)$  et

$$\vec{O'K} = \frac{a}{3} (1 - \cos \theta) [\cos \theta \vec{i} + \sin \theta \vec{j}]$$

$$= -2 + u + o(u).$$

$$p' = p^2$$

$$\frac{ds}{dt} = p \sqrt{1 + t^2}$$



METHODE NOUVELLE. STOP.

RAPIDE, RATIONNELLE, EFFICACE. STOP.

PARUS AUX EDITIONS BREAL. STOP. L'EDITEUR DES PREPAS. STOP.

- MATHS : ANALYSE (2 tomes) - ALGEBRE (2 tomes) - GEOMETRIE (1 tome)
- CHIMIE : THERMODYNAMIQUE (1 tome) - ETUDE DES SOLUTIONS AQUEUSES (1 tome)
- PHYSIQUE : MÉCANIQUE (2 tomes) - ELECTRICITE (2 tomes)
- THERMODYNAMIQUE (1 tome) - OPTIQUE (1 tome)

