

collection Lycée – voie générale et technologique
série Accompagnement des programmes

Mathématiques

classes de première des séries générales

Ministère de l'Éducation nationale
Direction de l'Enseignement scolaire

Ce document a été rédigé par le groupe d'experts sur les programmes scolaires de mathématiques.

Présidente

Claudine ROBERT

professeure des universités, université Joseph-Fourier de Grenoble

Membres

Pierre ARNOUX

professeur des universités, Institut de mathématiques de Luminy (CNRS) et université de la Méditerranée

Gilles GODEFROY

directeur de recherche, CNRS-université Paris-VI

Nicolas ROUCHE

professeur émérite, Centre de recherche sur l'enseignement des mathématiques, Belgique

Antoine BODIN

professeur, expert de l'OCDE, spécialiste de l'évaluation des compétences en mathématiques

Françoise CELLIER

professeure, lycée Charlemagne de Paris

Philippe CLAROU

professeur, IUFM de Grenoble

André LAUR

professeur, lycée E.-Mounier de Grenoble

Jean-Paul QUELEN

professeur, lycée J.-Monnet de Strasbourg

Johan YEBBOU

professeur en CPGE, lycée Charlemagne de Paris

Jean MOUSSA

inspecteur général de l'Éducation nationale

Erick ROSER

IA-IPR, académie de Poitiers

Consultante pour les technologies de l'information et de la communication

Anne HIRLIMANN, experte auprès de la SDTETIC (direction de la Technologie)

Coordination et suivi éditorial

Jérôme GIOVENDO, bureau du contenu des enseignements (direction de l'Enseignement scolaire)

Suivi éditorial : Magali Flori

Maquette de couverture : Catherine Villoutreix

Maquette : Fabien Biglione

Mise en pages : Michelle Bourgeois

© CNDP, 2001

ISBN : 2-240-00756-7

ISSN : 1624-5393

Sommaire

Préambule	5
------------------------	---

Classe de première ES

Orientations générales	9
Un apprentissage actif	9
Expression et raisonnement	10
Importance de l'acquisition de quelques automatismes	10
L'aide des outils de calcul	10
À propos du titre « Traitement des données et probabilités »	11
Pourcentages	11
Nature des données	11
Effets de structure	12
Diagrammes en boîtes	13
Étude fréquentielle de tableaux à double entrée	13
Loi de probabilité	14
Modélisation d'expériences de référence	15
Modélisation à partir de fréquences	15
Simulation	16
Cahier de statistique	16
À propos du titre « Algèbre et analyse »	17
Algèbre	17
Généralités sur les fonctions	17
Tableau des variations d'une fonction	17
Dérivation	18
Limites et comportement asymptotique	18
À propos de l'option	20
Compléments sur les fonctions	20
Géométrie dans l'espace	21
Calcul matriciel	24

Classe de première L

Orientations générales	31
Le chapitre « Information chiffrée »	32
Pourcentages	32
Feuilles automatisées de calcul	32

Représentations graphiques	33
Arbres et diagrammes	33
Le chapitre « Statistique »	34
Le chapitre « Exemples de types de croissance »	36
Le chapitre « Activités d'ouverture »	38
Annexe : À propos des données gaussiennes	39

Classe de première S

Orientations générales	45
À propos d'une formation scientifique en première et terminale S : des exemples	47
À propos de la démonstration	50
Mémorisation et automatismes	54
Organisation et évaluation	56
L'organisation du travail des élèves	56
Le problème de l'évaluation	57
À propos des items du programme	58
Géométrie dans l'espace	58
Angles orientés et repérage polaire	58
Barycentre	59
Produit scalaire dans le plan	59
Transformations	60
Lieux géométriques	60
Généralités sur les fonctions	60
Dérivée	61
Méthode d'Euler	63
Limites et comportement asymptotique	65
Fonctions disponibles pour la classe terminale	65
Suites	66
Statistique et probabilités	66
Annexe 1 : Statistique et probabilités	67
Annexe 2 : Lieux géométriques dans le plan	75
Annexe 3 : Exemples de suites	80

Annexe commune aux séries ES, L et S

Boîtes et quantiles	83
---------------------------	----

P réambule

Ce fascicule regroupe les documents d'accompagnement des programmes de première S et ES, applicables à partir de septembre 2001 et du programme de première L, appliqué à la rentrée 2000.

Les trois séries abordent les mathématiques sous des angles différents ; une lecture comparative des trois documents, au-delà des contenus, pourra permettre de saisir ces différences ainsi que les fondements mathématiques communs, tant culturels que techniques. Cependant, les exemples traités dans une série pourront éventuellement être source d'activités dans une autre.

Ces documents d'accompagnement visent à éclairer l'esprit dans lequel ont été rédigés les programmes sans pour autant en donner un protocole d'application ni une ligne de conduite unique : les acteurs participant à l'enseignement ont pour mission de transformer le programme en séquences d'enseignement. Cette tâche est difficile ; elle l'est d'autant plus que les élèves de première auront eu un cursus mathématique différent de celui des élèves des années antérieures. Promouvoir un enseignement de mathématiques adapté aux élèves d'aujourd'hui, qui tout à la fois forme l'esprit de tous et prépare à des études supérieures : tel est le défi que la communauté mathématique doit relever et que ces documents souhaitent soutenir.

Le cédérom joint à ce document contient, entre autres, les programmes et les documents d'accompagnement de seconde et première, des animations relatives aux programmes des classes de première, ainsi que les programmes des classes terminales applicables à la rentrée 2002. On y trouvera par ailleurs des activités mettant en œuvre les technologies de l'information et de la communication.

