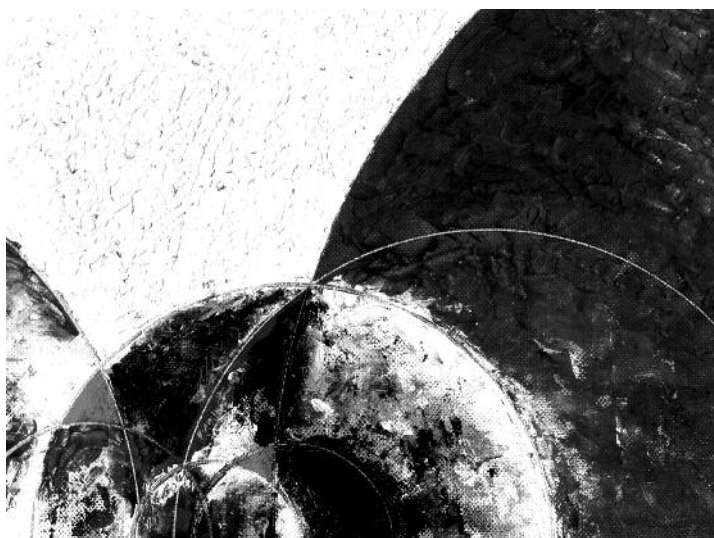


BACC



MATHÉMATIQUES

PRIMITIVES, INTÉGRALES,
ANALYSE COMBINATOIRE
ET CALCUL DES PROBABILITÉS

Exemples choisis, résumés théoriques, exercices et problèmes d'analyse (primitives et intégrales), d'analyse combinatoire et de calcul des probabilités classés par thèmes pour les deux dernières années du GYMNASE - LYCÉE - COLLÈGE en Suisse romande

Cette brochure contient des données d'examen écrit de maturité de mathématiques de niveau standard, provenant d'épreuves officielles d'établissements secondaires supérieurs de Suisse romande

AVEC SOLUTIONS DÉTAILLÉES



Introduction

Reprenant les principaux éléments de mise en page utilisés pour les précédents volumes de la collection BAC-CH, le présent ouvrage complète et termine cette collection.

L'auteur :

Jean-Claude Bossel est titulaire d'une licence ès mathématiques (master) de l'Université de Lausanne ainsi que d'une licence ès sciences de l'éducation de l'Université de Toulouse-Mirail. Il enseigne les mathématiques au Gymnase Auguste Piccard de Lausanne.

Conseils d'utilisation

En visitant le site internet <http://www.bac-ch.ch> des brochures de mathématiques BAC-CH, on trouvera différents conseils pédagogiques ainsi que des suggestions d'utilisation concrète de cette brochure au GYMNASSE / COLLÈGE / LYCÉE (voir le QR-code ci-contre).



TABLE DES MATIÈRES

5.1	PRIMITIVES ET INTÉGRALES I	p.7
501	Primitives I : fonctions simples (polynômes, exponentielles, sin, cos)	p.8
502	Primitives II : produit de deux parties, l'une étant «presque» la dérivée interne de l'autre	p.9
503	Primitives III : quotients simples et racines (puissances fractionnaires)	p.10
504	Calcul de l'intégrale d'une fonction entre deux bornes à l'aide d'une primitive	p.11
505	Aires I : intégrales avec des fonctions polynômiales ou racines	p.12
506	Aires II : intégrales avec des fonctions trigonométriques ou exponentielles	p.13
507	Aires III : distinction entre aire algébrique (signe + ou signe -) et aire géométrique	p.14
508	Aires IV : calcul de l'aire comprise entre deux courbes à l'aide d'une intégrale	p.15
509	Volumes de révolution I : avec des fonctions polynômiales, racines ou trigonométriques	p.16
510	Volumes de révolution II : avec des fonctions exponentielles	p.17
5.2	PRIMITIVES ET INTÉGRALES II	p.19
511	Calculs avec des ln (logarithme en base e), formules, équations et inéquations simples	p.20
512	Dérivée et étude de croissance d'une fonction ln (logarithme en base e)	p.21
513	Primitives IV : fonctions se présentant sous la forme 1/x (primitives avec des ln)	p.22
514	Décomposition algébrique d'une fonction rationnelle en éléments simples	p.23

515	Primitives V : fonctions rationnelles décomposables en éléments simples	p.24
516	Primitives VI : fonctions ayant la forme d'un produit polynôme exponentielle	p.25
517	Aire algébrique ou géométrique, aire entre deux courbes, volume de révolution	p.26
518	Quelques calculs de limites	p.27
519	Calculs d'intégrales dont une des bornes est infinie	p.28
520	Une technique d'intégration : l'intégration par partie (IPP)	p.29

5.3 ANALYSE COMBINATOIRE, ARBRES, SYMBOLES DE CALCUL p.31

521	Schémas en arbre	p.32
522	Calculs numériques avec le symbole $n!$ (factorielle)	p.33
523	P_n Permutations de n objets tous distincts, anagrammes simples	p.34
524	\overline{P}_n Permutations de n objets dont certains se répètent	p.35
525	A_p^n Arrangements de n objets : on en prend p (l'ordre compte), sans répétition	p.36
526	\overline{A}_p^n Arrangements de n objets, on en prend p (l'ordre compte), avec répétition possible	p.37
527	C_p^n Combinaisons de n objets : on en prend p (l'ordre ne compte pas), sans répétition	p.38
528	Série d'exercices divers I : analyse combinatoire et dénombrement	p.39
529	Série d'exercices divers II : analyse combinatoire et dénombrement	p.40
530	Série d'exercices divers III : analyse combinatoire et dénombrement	p.41

5.4 CALCUL DES PROBABILITÉS p.43

531	Approche I : visualisation et résolution à l'aide d'un schéma en arbre	p.44
532	Approche I : probabilité de type binomiale (deux issues complémentaires)	p.45
533	Approche I : probabilité d'obtenir «au moins une fois» un résultat en n essais	p.46
534	Approche II : visualisation à l'aide d'ensembles (univers, événements, etc)	p.47
535	Approche II : résolution en comptant les cas possibles et les cas favorables	p.48
536	Jeux et tirages de cartes ou de jetons, tirages avec ou sans remise	p.49
537	Jeux et lancers de dés ou de pièces de monnaie (jeux réguliers ou avec tricherie)	p.50
538	Jeux et stratégie : jeux gagnants ou perdants sur le long terme	p.51
539	Notion de probabilité conditionnelle, formule de calcul	p.52
540	Indépendance de deux événements, critère de calcul	p.53

5.5 24 PROBLÈMES D'EXAMEN ÉCRIT D'ANALYSE p.55

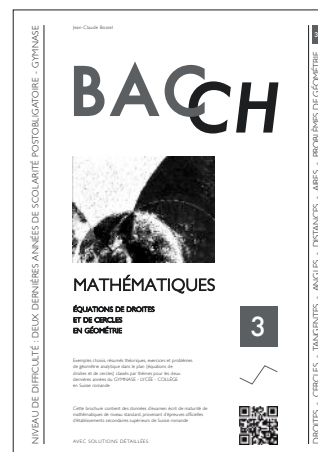
	Remerciements & références des problèmes	p.55
AN1 à AN24	24 problèmes d'analyse extraits d'épreuves écrites officielles de maturité ou de baccalauréat d'établissements secondaires supérieurs de Suisse romande AVEC SOLUTIONS DÉTAILLÉES	p.56

5.6 24 PROBLÈMES D'EXAMEN ÉCRIT DE PROBABILITÉS p.81

	Remerciements & références des problèmes	p.81
PR1 à PR24	24 problèmes de probabilités extraits d'épreuves écrites officielles de maturité ou de baccalauréat d'établissements secondaires supérieurs de Suisse romande AVEC SOLUTIONS DÉTAILLÉES	p.82

5.7 COMPLÉMENT : 24 PROBLÈMES DE GÉOMÉTRIE (PLAN / ESPACE) p.107

Les énoncés GE13 à GE24 ci-dessous font suite aux énoncés GE1 à GE12 proposés en fin de la brochure BAC-CH 3, consacrée aux équations de droites et de cercles en géométrie (dans le plan). Les énoncés ES1 à ES12 proposent un choix de problèmes de géométrie dans l'espace : les techniques utilisées pour résoudre ces problèmes sont analogues, en trois dimensions, à celles qui sont étudiées, en deux dimensions, dans la brochure BAC-CH 3.



	Remerciements & références des problèmes	p.107
GE13 à GE24	12 problèmes de géométrie plane extraits d'épreuves écrites officielles de maturité ou de baccalauréat d'établissements secondaires supérieurs de Suisse romande	p.108
ES1 à ES12	12 problèmes de géométrie de l'espace extraits d'épreuves écrites officielles de maturité ou de baccalauréat d'établissements secondaires supérieurs de Suisse romande AVEC SOLUTIONS DÉTAILLÉES	p.132