

Table des matières

Conseils

Introduction	9
Du lycée à la prépa	11
Mythes et réalités du travail en prépa	11
Les différences entre la manière d’aborder les mathématiques au lycée et en prépa	11
Votre réussite en prépa dépend essentiellement de votre état d’esprit . .	12
Les mathématiques au concours des écoles de commerce	13
L’omniprésence des mathématiques aux concours (surtout aux écrits) . .	13
Les mathématiques sont la matière déterminante	14
Les mathématiques sont la matière où le travail paye le plus	15
Apprendre à travailler (les mathématiques) en prépa	17
Le mythe du <i>génie</i> en maths	17
La théorie des dix mille heures : vous pouvez devenir le <i>génie</i> de prépa HEC	18
La préparation des concours est semblable à celle d’une grande compétition sportive	19
Savoir ou non travailler en groupe	23
Faire un planning et s’organiser	25
Faire le bilan sur son rythme de travail	25
Mettre en place son planning	27
Gérer l’adéquation entre votre planning et le rythme de la classe	28
La rigueur et la rédaction pour le concours	31
La rédaction est essentielle	31
La rigueur dans l’approche d’une question est aussi importante que la résolution du problème	33
Qu’attend-on de vous quand on vous demande ”d’encadrer les résultats”	34
Apprendre à s’exercer	37
La méthodologie	37
Se mettre en condition en PERMANENCE	41

Apprendre à aborder un sujet de concours	43
La manière dont le sujet est conçu	43
Apprendre à lire un sujet	44
Exercices	
Suites	49
Intégrales de Wallis	49
Une suite définie par récurrence	56
Une suite de la forme $u_{n+1} = f_n(u_n)$	64
Séries	71
Fonction définie comme somme de série	71
Un critère de convergence de série	81
Série alternée et constante d'Euler	89
Fonctions	99
Fonctions lipschitziennes	99
Propriétés des fonctions concaves	108
Une propriété de la fonction Γ obtenue grâce à l'étude de fonctions . . .	117
Intégration	125
Fonction arctan	125
Quelques propriétés de la fonction Γ	134
Fonction définie à l'aide d'une intégrale	147
Fonctions de plusieurs variables	153
Étude d'une fonction de deux variables à l'aide de fonctions d'une variable	153
Une fonction de deux variables	161
Composée de fonctions à plusieurs variables	166
Polynômes	173
Polynômes de Laguerre	173
Une équation polynomiale	180
Polynômes de Tchebychev	188
Espaces vectoriels, applications linéaires et matrices	197
Espaces vectoriels stables et endomorphisme	197
Suites récurrentes linéaires d'ordre p	208
Endomorphismes cycliques	218
Diagonalisation	227
Espaces vectoriels stables et diagonalisation	227
Nombre de racines carrées d'une matrice admettant n valeurs propres distinctes	236
Valeurs propres de module maximal de matrice	243

Algèbre bilinéaire	251
Norme de polynômes	251
Racine carrée d'une matrice symétrique positive	262
Projeté orthogonal sur l'espace engendré par un vecteur	271
Probabilités discrètes et dénombrement	279
Un jeu de tir	279
Probabilités et exponentielle	296
Nombre de dérangements	304
Variables aléatoires discrètes	315
Sup et Inf de lois uniformes discrètes	315
Lois marginales d'un couple aléatoire de loi trinomiale	324
Fonction génératrice	332
Variables aléatoires à densité	339
Somme de variables suivant une loi exponentielle	339
Vitesse de convergence de la moyenne de variables aléatoires suivant une loi normale centrée réduite	348
Lien entre la loi Γ et la loi de Pareto	358