

# TABLE DES MATIÈRES

## COMBINATOIRE ET DÉNOMBREMENT

1	Comment déterminer le nombre d'éléments d'un ensemble construit à partir d'autres ensembles ?	6
2	Qu'est-ce qu'un produit cartésien ?	8
3	Quel est le nombre de parties d'un ensemble à $n$ éléments ?	10
4	Qu'est-ce qu'une permutation d'un ensemble fini ?	12
5	Comment générer une permutation ?	14
6	Qu'est-ce qu'une combinaison ?	16
7	Quelles sont les relations entre les coefficients binomiaux ?	18

## SUITES NUMÉRIQUES

8	Comment mener un raisonnement par récurrence ?	20
9	Quel est le sens de variation d'une suite ?	22
10	Est-ce que la suite est arithmétique ? géométrique ?	24
11	Qu'est-ce que la limite d'une suite ?	26
12	Comment utiliser les opérations pour déterminer une limite ?	28
13	Comment déterminer la limite dans le cas d'une forme indéterminée ?	30
14	Comment utiliser le théorème de comparaison et le théorème des gendarmes ?	32

## VECTEURS, DROITES ET PLANS DE L'ESPACE

15	Qu'est-ce qu'un vecteur de l'espace ?	34
16	Qu'est-ce qu'une combinaison linéaire de l'espace ?	36
17	Quel est le lien entre droites de l'espace et vecteurs ?	38
18	Comment étudier la position de deux droites ?	40
19	Comment caractériser un plan de l'espace ?	42
20	Comment étudier la position de deux plans de l'espace ?	44

## LIMITES DE FONCTIONS

21	Comment déterminer la limite d'une fonction ?	46
22	Quand faire une limite à droite et une limite à gauche ?	48
23	Comment utiliser la limite d'une composée ?	50
24	Quelles sont les interprétations graphiques des limites ?	52

## ORTHOAGONALITÉ ET DISTANCE DANS L'ESPACE

25	Quelle utilisation du produit scalaire dans l'espace ?	54
26	Quelle application du projeté orthogonal ?	56

## REPRÉSENTATION PARAMÉTRIQUE ET ÉQUATION CARTÉSIENNE

27	Comment déterminer une représentation paramétrique d'une droite ?	58
28	Comment utiliser la représentation paramétrique d'une droite ?	60
29	Comment montrer qu'un vecteur est normal à un plan ?	62
30	Comment déterminer une équation cartésienne d'un plan ?	64
31	Comment étudier l'intersection d'un plan et d'une droite ?	66
32	Comment étudier la position relative de deux plans ?	68

## COMPLÉMENT SUR LA DÉRIVATION

33	Comment étudier la dérivabilité d'une fonction en un point ?	70
34	Comment appliquer les formules de dérivation sur les opérations de fonctions ?	72
35	Comment calculer la dérivée d'une fonction composée ?	74
36	Comment étudier une fonction ?	76
37	Qu'est-ce que la dérivée seconde ?	78
38	Quelles sont les applications de la dérivée seconde ?	80

## CONTINUITÉ D'UNE FONCTION D'UNE VARIABLE RÉELLE

39	Comment étudier la continuité en un point ?	82
40	Quelles applications du théorème des valeurs intermédiaires ?	84
41	Qu'est-ce que la méthode de dichotomie ?	86

## SUCCESSION D'ÉPREUVES INDÉPENDANTES, SCHÉMA DE BERNOULLI

42	Comment utiliser un arbre pondéré ?	88
43	Comment reconnaître une loi binomiale ?	90
44	Comment utiliser une loi binomiale ?	92
45	Quels algorithmes pour la simulation d'expérience ?	94

## FONCTION LOGARITHME

46	Quelles sont les propriétés du logarithme népérien ?	96
47	Quelle utilisation de la fonction logarithme népérien (niveau 1) ?	98
48	Comment résoudre une équation ou une inéquation en utilisant un logarithme népérien ?	100
49	Quelle utilisation de la fonction logarithme népérien (niveau 2) ?	102
50	Quels algorithmes pour approcher un logarithme ?	104

## **FONCTIONS SINUS ET COSINUS**

- 51 Que dois-je savoir sur les fonctions trigonométriques ? 106
- 52 Comment étudier la parité, la périodicité d'une fonction ? 108

## **PRIMITIVES, ÉQUATION DIFFÉRENTIELLE**

- 53 Comment déterminer une primitive ? 110
- 54 Comment résoudre une équation différentielle (niveau 1) ? 112
- 55 Comment résoudre une équation différentielle (niveau 2) ? 114
- 56 Quels algorithmes pour résoudre une équation différentielle ? 116

## **SOMME DE VARIABLES ALÉATOIRES**

- 57 Quelles sont les propriétés de l'espérance ? 118
- 58 Quelles sont les propriétés de la variance ? 120

## **CALCUL INTÉGRAL**

- 59 Comment utiliser les aires pour calculer une intégrale ? 122
- 60 Comment étudier une fonction définie par une intégrale ? 124
- 61 Comment calculer une intégrale ? 126
- 62 Quel lien entre aire et intégrale ? 128
- 63 Qu'est-ce que la valeur moyenne d'une fonction ? 130
- 64 Comment faire une intégration par parties ? 132
- 65 Et si on étudiait une suite d'intégrales ? 134
- 66 Quels algorithmes probabilistes pour approcher une intégrale ? 136
- 67 Quels sont les algorithmes pour estimer la valeur d'une aire ? 138

## **CONCENTRATION, LOIS DES GRANDS NOMBRES**

- 68 Qu'est-ce que l'inégalité de Bienaymé-Tchebychev ? 140
- 69 Qu'est-ce que l'inégalité de concentration ? 142
- 70 Qu'est-ce que la loi des grands nombres ? 144
- 71 Quels conseils pour le BAC ? 146
- 72 Comment aborder un exercice de baccalauréat ? 148