

TABLE DES MATIÈRES

1 Les suites	1
1.1 Généralités sur les suites	1
1.2 Le raisonnement par récurrence	5
1.3 Limite d'une suite	7
1.4 Convergence des suites monotones	14
Exercices	17
Correction des exercices	27
2 Dérivation	49
2.1 Dérivabilité d'une fonction - rappels de 1 ^{re} S	49
2.2 Interprétations	50
2.3 Dérivée des fonctions usuelles	51
2.4 Dérivée et sens de variation	51
2.5 Dérivée et extremum local	52
2.6 Complément : dérivée des fonctions composées	53
Exercices	55
Correction des exercices	61
3 Limites, continuité d'une fonction	71
3.1 Limites de fonctions	71
3.2 Continuité d'une fonction	79
Exercices	83
Correction des exercices	89
4 Fonctions trigonométriques	103
4.1 Le cercle trigonométrique	103
4.2 Règles de calcul	104
4.3 Fonctions sinus et cosinus	106
4.4 Étude des fonctions sinus et cosinus	108
Exercices	113
Correction des exercices	119
5 La fonction exponentielle	133
5.1 La fonction exponentielle	133
5.2 Étude de la fonction exponentielle	134
5.3 Compléments sur la fonction exponentielle	138
Exercices	139
Correction des exercices	147

Table des matières

6 La fonction logarithme népérien	163
6.1 La fonction logarithme népérien	163
6.2 Propriétés algébriques	164
6.3 Étude de la fonction logarithme népérien	165
6.4 Le logarithme décimal	170
Exercices	171
Correction des exercices	181
7 Intégration	203
7.1 Intégrale d'une fonction continue	203
7.2 Primitives d'une fonction continue	206
7.3 Calcul de primitives	208
7.4 Intégrale d'une fonction continue	210
7.5 Propriétés algébriques de l'intégrale	210
7.6 Intégrale et moyenne	211
7.7 Intégrales et algorithmes	213
Exercices	215
Correction des exercices	225
8 Les nombres complexes	241
8.1 Ensemble des nombres complexes	241
8.2 Opérations sur les nombres complexes	242
8.3 Représentation géométrique	245
8.4 Équations du second degré	247
8.5 Forme trigonométrique d'un nombre complexe	248
8.6 Forme exponentielle d'un nombre complexe	254
8.7 Géométrie et nombres complexes	255
Exercices	259
Correction des exercices	267
9 Conditionnement et indépendance	285
9.1 Probabilités conditionnelles	285
9.2 Représentation sous forme d'un arbre pondéré	286
9.3 Formule des probabilités totales	287
9.4 Evènements indépendants	288
Exercices	291
Correction des exercices	297
10 Droites, plans et vecteurs de l'espace	305
10.1 Droites et plans de l'espace	305
10.2 Vecteurs de l'espace	312
10.3 Vecteurs coplanaires	313
10.4 Repérage dans l'espace	314
10.5 Représentations paramétriques	317
Exercices	321
Correction des exercices	327

Table des matières

11 Produit scalaire et applications	341
11.1 Produit scalaire	341
11.2 Vecteur normal à un plan	345
11.3 Équation cartésienne d'un plan	347
11.4 Applications	347
Exercices	353
Correction des exercices	359
12 Les lois à densité	369
12.1 Densité de probabilité et loi de probabilité	369
12.2 Loi uniforme	372
12.3 Loi exponentielle	373
Exercices	377
Correction des exercices	381
13 Les lois normales	387
13.1 La loi normale centrée réduite $\mathcal{N}(0 ; 1)$	387
13.2 Loi normale $\mathcal{N}(\mu, \sigma^2)$	389
Exercices	395
Correction des exercices	399
14 Échantillonnage et estimation	403
14.1 Intervalle de fluctuation	403
14.2 Application à la prise de décision	405
14.3 Estimation	406
Exercices	409
Correction des exercices	413
Annexes	417
15 Logique et raisonnements	419
15.1 Logique	419
15.2 Quantificateurs	423
15.3 Les raisonnements	424
Exercices	427
Correction des exercices	429
16 Les démonstrations à connaître	433
16.1 Suites	433
16.2 La fonction exponentielle	435
16.3 Intégration	436
16.4 Géométrie dans l'espace	438
16.5 Probabilités	440