

# Terminale

# MATHS

Pour ceux qui veulent  
intégrer une prépa

- Synthèse de cours
- Exercices corrigés d'entraînement
- Le coin du chercheur
- Ouverture vers la prépa



# Table des matières

<b>1</b>	<b>Calculs et raisonnements</b>	<b>7</b>
1.1	Synthèse de cours . . . . .	7
1.1.1	Identités remarquables . . . . .	7
1.1.2	Valeur absolue d'un nombre réel . . . . .	7
1.1.3	Puissances et racine carrée . . . . .	7
1.1.4	L'implication et l'équivalence logique . . . . .	8
1.1.5	Manipulation des inégalités . . . . .	9
1.1.6	Équations et inéquations du second degré . . . . .	9
1.1.7	Le raisonnement par l'absurde . . . . .	10
1.1.8	Le raisonnement par récurrence . . . . .	11
1.2	Énoncés des exercices . . . . .	11
1.3	Corrigés des exercices . . . . .	14
<b>2</b>	<b>Dénombrément</b>	<b>31</b>
2.1	Synthèse de cours . . . . .	31
2.1.1	Principes additif et multiplicatif . . . . .	31
2.1.2	Arrangements, permutations et combinaisons . . . . .	31
2.2	Énoncés des exercices . . . . .	32
2.3	Corrigés des exercices . . . . .	35
<b>3</b>	<b>Les suites numériques</b>	<b>41</b>
3.1	Synthèse de cours . . . . .	41
3.1.1	Notion de suite . . . . .	41
3.1.2	Le cas des suites arithmétiques et des suites géométriques . . . . .	42
3.1.3	Limite d'une suite . . . . .	43
3.2	Énoncés des exercices . . . . .	44
3.3	Ouverture : les suites adjacentes . . . . .	51
3.4	Corrigés des exercices . . . . .	53
<b>4</b>	<b>Somme de termes consécutifs</b>	<b>79</b>
4.1	Synthèse de cours . . . . .	79
4.1.1	La notation $\Sigma$ . . . . .	79
4.1.2	Le cas des suites arithmétiques . . . . .	79
4.1.3	Le cas des suites géométriques . . . . .	80
4.2	Énoncés des exercices . . . . .	80
4.3	Ouverture : les séries numériques . . . . .	83
4.4	Corrigés des exercices . . . . .	84

<b>5</b>	<b>Limites et continuité</b>	<b>95</b>
5.1	Synthèse de cours . . . . .	95
5.1.1	Limite d'une fonction à l'infini . . . . .	95
5.1.2	Limite d'une fonction en un réel . . . . .	96
5.1.3	Opérations sur les limites / Théorèmes de comparaison . . . . .	98
5.1.4	Continuité . . . . .	99
5.1.5	Théorème des valeurs intermédiaires . . . . .	100
5.2	Énoncés des exercices . . . . .	101
5.3	Ouverture : Suites récurrentes $u_{n+1} = f(u_n)$ . . . . .	104
5.4	Ouverture : Théorème des bornes atteintes . . . . .	106
5.5	Corrigés des exercices . . . . .	108
<b>6</b>	<b>Dérivation</b>	<b>117</b>
6.1	Synthèse de cours . . . . .	117
6.1.1	Rappels et nouvelles propriétés . . . . .	117
6.1.2	Dérivée d'une fonction : définition et formules de calcul . . . . .	118
6.1.3	Variations et extrema . . . . .	119
6.1.4	Convexité d'une fonction : définition et propriétés . . . . .	120
6.2	Énoncés des exercices . . . . .	121
6.3	Ouverture : Les accroissements finis . . . . .	124
6.4	Corrigés des exercices . . . . .	126
<b>7</b>	<b>Fonctions trigonométriques</b>	<b>139</b>
7.1	Synthèse de cours . . . . .	139
7.1.1	Mesure d'un angle en radians . . . . .	139
7.1.2	Cosinus et sinus d'un nombre réel . . . . .	140
7.1.3	Les fonctions cosinus et sinus . . . . .	141
7.2	Énoncés des exercices . . . . .	142
7.3	Ouverture : les fonctions arccos et arcsin . . . . .	144
7.4	Corrigés des exercices . . . . .	148
<b>8</b>	<b>La fonction exponentielle</b>	<b>159</b>
8.1	Synthèse de cours . . . . .	159
8.1.1	Définition et propriétés algébriques . . . . .	159
8.1.2	Étude de la fonction exponentielle . . . . .	159
8.1.3	Les croissances comparées . . . . .	160
8.2	Énoncés des exercices . . . . .	160
8.3	Ouverture : construire l'exponentielle . . . . .	166
8.4	Corrigés des exercices . . . . .	173
<b>9</b>	<b>Le logarithme népérien</b>	<b>191</b>
9.1	Synthèse de cours . . . . .	191
9.1.1	Définition et propriétés algébriques . . . . .	191
9.1.2	Étude de la fonction logarithme népérien . . . . .	192
9.1.3	Les croissances comparées . . . . .	193
9.2	Énoncés des exercices . . . . .	193
9.3	Ouverture : les fonctions puissances . . . . .	198
9.4	Corrigés des exercices . . . . .	201

<b>10 Équations différentielles</b>	<b>227</b>
10.1 Synthèse de cours . . . . .	227
10.1.1 Généralités sur les équations différentielles . . . . .	227
10.1.2 L'équation $y' = f$ et la notion de primitive . . . . .	228
10.1.3 L'équation $y' - ay = f$ . . . . .	228
10.2 Énoncés des exercices . . . . .	229
10.3 Ouverture : quelques équations d'ordre 2 . . . . .	232
10.4 Corrigés des exercices . . . . .	235
<b>11 Intégration</b>	<b>245</b>
11.1 Synthèse de cours . . . . .	245
11.1.1 Notion d'intégrale . . . . .	245
11.1.2 Le théorème fondamental du calcul intégral . . . . .	247
11.1.3 La formule d'intégration par parties . . . . .	248
11.2 Énoncés des exercices . . . . .	249
11.3 Ouverture : l'inégalité de Cauchy-Schwarz . . . . .	256
11.4 Ouverture : les sommes de Riemann . . . . .	257
11.5 Corrigés des exercices . . . . .	261
<b>12 Probabilités</b>	<b>291</b>
12.1 Synthèse de cours . . . . .	291
12.1.1 Les probabilités conditionnelles . . . . .	291
12.1.2 Loi d'une variable aléatoire . . . . .	292
12.1.3 La loi binomiale . . . . .	293
12.1.4 Somme de variables aléatoires . . . . .	294
12.1.5 L'inégalité de Bienaymé-Tchebychev . . . . .	294
12.2 Énoncés des exercices . . . . .	295
12.3 Ouverture : Des intervalles de confiance . . . . .	299
12.4 Corrigés des exercices . . . . .	302