

# SOMMAIRE

## Les rappels de cours

### Bases mathématiques pour le technicien

#### A - FONCTIONS LOGARITHME ET EXPONENTIELLE

1- Fonction logarithme népérien .....	12
2- Fonction exponentielle .....	15

#### B - TRIGONOMÉTRIE

1- Mesures en radian d'un angle orienté .....	18
2- Les fonctions sinus, cosinus et tangente .....	20
3- Résolution d'équations trigonométriques .....	25
4- Résolution de triangles .....	28

#### C - NOMBRES COMPLEXES

1- Forme algébrique d'un nombre complexe .....	30
2- Résolution d'une équation du second degré à coefficients complexes .....	32
3- Forme trigonométrique d'un nombre complexe .....	34

#### D - GÉOMÉTRIE DANS LE PLAN

1- Coordonnées et norme d'un vecteur .....	37
2- Produit scalaire .....	37
3- Équations cartésiennes dans le plan .....	39

### Mathématiques 1

#### A - GÉNÉRALITÉS SUR LES FONCTIONS

1- Définitions .....	43
2- Continuité et dérivabilité d'une fonction .....	43
3- Équations de tangentes et concavité .....	47

#### 4 . Sommaire

<b>B - FONCTIONS BIJECTIVES ET FONCTIONS RÉCIPROQUES</b>	
1- Images et antécédents .....	48
2- Fonction bijective .....	48
3- Fonction réciproque .....	49
4- Représentations graphiques .....	52
5- Dérivation d'une fonction réciproque .....	54
6- Fonctions Arcsinus, Arccosinus et Arctangente .....	55
7- Fonctions hyperboliques .....	58
8- Dérivation des fonctions .....	59

**C - FONCTIONS POLYNÔMES**

1- Définitions .....	61
2- Factorisation d'un polynôme .....	61
3- Polynôme irréductible .....	63
4- Détermination de l'ordre de multiplicité d'une racine .....	64

**D - FONCTIONS RATIONNELLES**

1- Définitions .....	65
2- Décomposition en éléments simples .....	66

**E - CALCUL INTÉGRAL**

1- Aires et primitives .....	70
2- Intégrale d'une fonction continue .....	72
3- Propriétés de l'intégrale .....	73
4- Méthodes de calcul des intégrales .....	74
5- Primitives usuelles .....	76

**Mathématiques 2**

**A - ÉQUATIONS DIFFÉRENTIELLES**

1- Définitions .....	79
2- Équations différentielles linéaires d'ordre 1 .....	81
3- Équations différentielles linéaires d'ordre 2 à coefficients constants .....	86

## B - FONCTIONS DE DEUX VARIABLES

1- Généralités .....	89
2- Recherche d'extrema .....	92

## C - CALCULS D'INCERTITUDES

1- Définitions .....	95
2- Cas d'une fonction d'une seule variable .....	95
3- Conventions d'écriture .....	96
4- Cas d'une fonction de plusieurs variables .....	97

## **Mathématiques 3**

### A - GÉOMÉTRIE DANS L'ESPACE

1- Coordonnées et norme d'un vecteur .....	101
2- Produit scalaire .....	101
3- Produit vectoriel .....	102
4- Équation cartésienne d'un plan dans l'espace .....	105
5- Équations d'une droite dans l'espace .....	108

### B - CALCUL MATRICIEL

1- Notion d'espace vectoriel .....	110
2- Base et dimension d'un espace vectoriel .....	111
3- Application linéaire .....	114
4- Matrice d'une application linéaire .....	115
5- Calculs avec des matrices .....	117

### C - STATISTIQUE DESCRIPTIVE

1- Vocabulaire de la statistique descriptive .....	125
2- Présentation d'une série discrète .....	126
3- Présentation d'une série continue .....	128
4- Paramètres d'une série discrète .....	132
5- Paramètres d'une série continue .....	137

## **6** . Sommaire

<b>D - AJUSTEMENT LINÉAIRE</b>	
1- Présentation .....	141
2- Définitions et ajustement linéaire .....	141
3- Transformation logarithmique .....	145
3- Exemple .....	146
<b>E - LOIS DE PROBABILITÉ</b>	
1- Rappels sur les probabilités .....	148
2- Loi binomiale .....	151
3- Loi normale (ou loi de Laplace-Gauss) .....	153
4- Loi normale centrée réduite .....	156

## **Les exercices corrigés**

### **Bases mathématiques pour le technicien**

A - FONCTIONS LOGARITHME ET EXPONENTIELLE .....	167
B - TRIGONOMÉTRIE .....	177
C - NOMBRES COMPLEXES .....	208
D - GÉOMÉTRIE DANS LE PLAN .....	240

### **Mathématiques 1**

A - GÉNÉRALITÉS SUR LES FONCTIONS .....	263
B - FONCTIONS BIJECTIVES ET FONCTIONS RÉCIPROQUES .....	287
C - FONCTIONS POLYNÔMES ET FONCTIONS RATIONNELLES .....	303
D - CALCUL INTÉGRAL .....	337

## **Mathématiques 2**

A - ÉQUATIONS DIFFÉRENTIELLES .....	367
B - FONCTIONS DE DEUX VARIABLES .....	407
C - CALCULS D'INCERTITUDES .....	419

## **Mathématiques 3**

A - GÉOMÉTRIE DANS L'ESPACE.....	437
B - CALCUL MATRICIEL .....	450
C - STATISTIQUE DESCRIPTIVE .....	482
D - AJUSTEMENT LINÉAIRE.....	492
E - LOIS DE PROBABILITÉ.....	502

# **Les travaux pratiques**

TP1 - Utilisation de la calculatrice .....	537
TP2 - Méthode numérique de résolution d'une équation .....	544
TP3 - Méthode numérique de calcul intégral .....	546
TP4 - Résolution numérique d'une équation différentielle .....	549
TP5 - Représentation graphique d'une surface de l'espace .....	552