

Table des matières

I - Fiche de contact	4
II - Présentation de cours	5
III - Objectifs du cours	6
IV - Pré-requis	7
1. Pré-requis.....	7
2. Exercice : Test de pré-requis.....	7
V - Carte conceptuelle	9
VI - Chapitre 1 : Méthodes du raisonnement mathématique	10
1. Logique Mathématique	10
1.1. Assertions	10
1.2. Les opérateurs logiques mathématique	11
1.3. Quantificateurs.....	12
2. Raisonnements	13
2.1. Raisonnement direct.....	13
2.2. Raisonnement par contraposition	13
2.3. Raisonnement par l'absurde	14
2.4. Raisonnement par contre exemple	14
2.5. Raisonnement par récurrence	14
3. Exercices.....	15
3.1. Énoncés	15
3.2. Correction des exercices	16
VII - Chapitre 2 : Les ensembles, les relations et les applications	18
1. Théorie des ensembles.....	18
1.1. Inclusion, union, intersection, complémentaire.....	18
1.2. Produit cartésien	21
2. Relation d'ordre, Relations d'équivalence.....	22
2.1. Relation binaires	22
2.2. Relation d'équivalence.....	23
2.3. Relation d'ordre.....	23
3. Les applications	24
3.1. Définition d'une application	24
3.2. Image direct, image réciproque	26
3.3. Application injective, surjective, bijective.....	26
4. Exercices.....	28
4.1. Énoncés	28
4.2. Correction des exercices	30

VIII - Chapitre 3 : Les fonctions réelles à une variable réelle	35
1. Limite, continuité d'une fonction	35
2. Dérivée et différentiabilité d'une fonction	35
IX - Chapitre 4 : Application aux fonctions élémentaires	36
1. Fonction puissance.....	36
2. Fonction logarithmique.....	36
3. Fonction exponentielle.....	36
4. Fonction hyperbolique	36
5. Fonction trigonométrique.....	36
6. Fonction inverse	36
X - Chapitre 5 : Développement limité	37
1. Formule de Taylor	37
2. Développement limité.....	37
3. Applications	37
XI - Chapitre 6 : Algèbre linéaire	38
1. Lois et composition interne.....	38
2. Espace vectoriel, base, dimension (définitions et propriétés élémentaires).....	38
3. Application linéaire, noyau, image, rang	38
XII - Test de sortie	39
1. Test 1	39
2. Test 2	39
3. Examen final.....	39
Bibliographie	40