

Table des matières

1	Présentation de Scilab	1
1.1	Introduction	1
1.2	Démarrage de <i>Scilab</i>	1
1.3	Super calculette	4
1.4	Fonctions mathématiques	4
1.5	Génération de graphique avec <i>Scilab</i>	5
2	Programmation sous Scilab	9
2.1	Introduction	9
2.2	Les boucles	10
2.2.1	Boucle for	10
2.2.2	Boucle while	11
2.3	Les instructions conditionnelles	11
2.3.1	Construction if then else	12
2.3.2	Construction select case	13
2.4	Ecriture d'un script <i>Scilab</i>	14
2.5	Ecriture d'une fonction sous <i>Scilab</i>	16
2.6	Déverminage d'un script	17
2.7	Autres types de données	17
2.7.1	Les chaînes	17
2.7.2	Les listes	18
2.8	Les fonctions	19
2.8.1	L'instruction break	19
2.8.2	Quelques primitives utiles dans les fonctions	20
2.9	Lecture et écriture des fichiers	20
3	Scicos	25
3.1	Introduction	25
3.2	Présentation de la fenêtre d'édition	25
3.3	Blocs et palettes	26
3.4	Simuler un schéma	27
3.5	Adapter les paramètres des blocs	27
3.6	Sauvegarde et rechargement	27

4	Algèbre générale	29
4.1	Calculs algébriques	29
4.2	Nombres complexes et trigonométrie	30
4.3	Arithmétique dans l'ensemble des entiers relatifs	32
4.4	Polynômes et fractions rationnelles	34
4.5	Utilisation de <i>Scilab</i>	36
4.5.1	Calcul algébrique	36
4.5.2	Nombres complexes et trigonométrie	37
4.5.3	Arithmétique	39
4.5.4	Opérations sur les polynômes	40
4.5.5	Interpolation linéaire	43
4.6	Exercices résolus	43
5	Algèbre linéaire	63
5.1	Espace vectoriel et application linéaire	63
5.2	Utilisation de <i>Scilab</i>	68
5.2.1	Matrices et Vecteurs	68
5.2.2	Opérations sur les matrices	72
5.2.3	Sauvegarde d'une matrice	73
5.2.4	Résolution des systèmes linéaires	74
5.3	Exercices résolus	75
6	Calcul en analyse	93
6.1	Nombres réels et suites numériques	93
6.2	Dérivabilité	96
6.3	Analyse asymptotique	101
6.4	Intégration	103
6.5	Utilisation de <i>Scilab</i>	106
6.5.1	Nombres réels	106
6.5.2	Calcul différentiel	106
6.5.3	Calcul intégral	107
6.6	Exercices résolus	108
7	Séries numériques et équations différentielles	119
7.1	Séries numériques	119
7.1.1	Séries à termes positifs	120
7.1.2	Comparaison série-intégrale dans le cas monotone	120
7.1.3	Séries absolument convergentes	120
7.1.4	Représentation décimale des réels	121
7.2	Equations différentielles	121
7.3	Utilisation de <i>Scilab</i>	125
7.3.1	Séries numériques	125
7.3.2	Equations différentielles	125
7.4	Exercices résolus	126

8	Dénombrement et probabilités	137
8.1	Dénombrement	137
8.1.1	Listes et combinaisons	137
8.2	Probabilités	138
8.2.1	Probabilités conditionnelles	139
8.2.2	Variables aléatoires sur un espace probabilisé fini	140
8.3	Utilisation de <i>Scilab</i>	143
8.4	Exercices résolus	144
9	Géométrie sous Scilab	161
9.1	Courbe plane	161
9.1.1	Les surfaces	164
9.2	Courbes dans l'espace	168
9.3	Exercice résolu	171