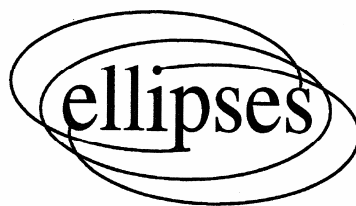


MATHÉMATIQUES POUR LE FUTUR INGÉNIEUR

Rappels de cours & exercices corrigés

José OUIN

Ingénieur INSA Toulouse
Professeur agrégé de Génie civil
Professeur agrégé de Mathématiques



SOMMAIRE

Les rappels de cours

A - DÉVELOPPEMENTS LIMITÉS

1- Définition	9
2- Formule de Taylor	12
3- Propriétés des développements limités	13

B - INTÉGRALES SIMPLES

1- Changement de variable	18
2- Exemples	18

C - INTÉGRALES DOUBLES ET INTÉGRALES TRIPLES

1- Intégrale double	20
2- Intégrale triple	26
3- Application du calcul intégral à la mécanique	29

D - OPÉRATEURS DIFFÉRENTIELS

1- Fonctions de trois variables	32
2- Gradient d'une fonction de trois variables	33
3- Laplacien d'une fonction de trois variables	35
4- Champ vectoriel	36

E - ALGÈBRE LINÉAIRE - DIAGONALISATION DE MATRICES	
1- Notion d'espace vectoriel	39
2- Base et dimension d'un espace vectoriel	40
3- Application linéaire	43
4- Matrice d'une application linéaire	44
5- Calculs avec des matrices	46
6- Matrices et changement de bases	54
7- Diagonalisation de matrices	58
F - SYSTÈMES DIFFÉRENTIELS	
1- Équations différentielles linéaires d'ordre 1 à coefficients constants	61
2- Systèmes différentiels linéaires homogènes	62

Les exercices corrigés

A - DÉVELOPPEMENTS LIMITÉS	69
B - INTÉGRALES SIMPLES	86
C - INTÉGRALES DOUBLES ET INTÉGRALES TRIPLES	92
D - OPÉRATEURS DIFFÉRENTIELS	129
E - ALGÈBRE LINÉAIRE - DIAGONALISATION DE MATRICES	138
F - SYSTÈMES DIFFÉRENTIELS	230