

PRÉSERVER
SAUVEGARDER
VALORISER

MANUEL : TRAVAUX PRATIQUES DE CALCUL

FICHE N° 9910

Période de fabrication : 1950-1974

Fabricant : fabricant non renseigné

Domaines : Mathématiques

Sous-domaines : Calcul

Organisme : ACONIT

Ville : Grenoble (Isère)

Modèle :

Matériaux : Carton, Papier

Description

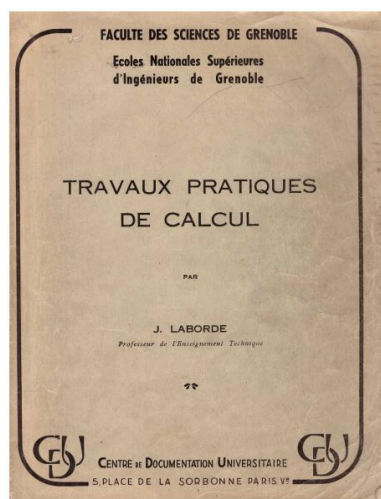
Le manuel de Travaux pratiques de calcul est un gros volume regroupant un ensemble de feuilles photocopées sous une couverture cartonnée mince. Il contient des textes tapés machine, des expressions mathématiques ajoutées à la main, des dessins de géométrie analytique et des abaques.

Utilisation

Ce manuel, établi par le professeur Jean Laborde, collaborateur du professeur Jean Kuntzmann, est le premier ouvrage publié pour le "laboratoire de calcul" de l'Institut Polytechnique de Grenoble. Il témoigne des débuts de ce qui va devenir l'Institut de Mathématiques Appliquées de Grenoble, aussi appelé l'IMAG.

Toutes les méthodes de calcul développées ici font appel à des abaques, des règles à calcul ou des calculatrices mécaniques, ou électromécaniques. Il n'est pas (encore) question d'ordinateur !

Cet ouvrage était, par exemple, en utilisation en TP de calcul du certificat TMP Techniques Mathématiques de la Physique



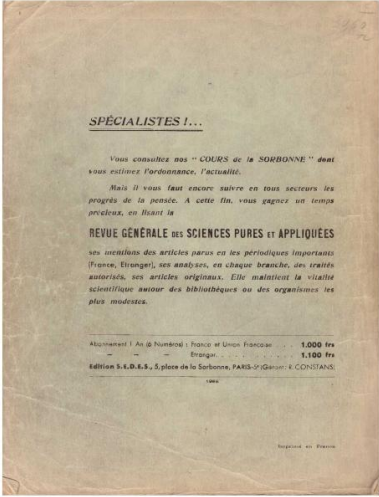


TABLE DES MATIÈRES	
	Page
Chapitre I - Concepts généraux	1
Chapitre II - Tables numériques usuelles	3
Chapitre III - Matériel à calculer de bureau 1 - Machines à calculer de bureau	43
2 - Machines à calculer de bureau	45
3 - Règles à calcul	77
Chapitre IV - Interpolation polynomiale	113
Chapitre V - Interpolation à l'aide des différences	139
Chapitre VI - Interpolation transmutatrice	175
Chapitre VII - Quadratures	184
Chapitre VIII - Résolution approchée d'équations algébriques ou transcendentes par - la méthode de Newton et par - la méthode des parties proportionnelles	205
Chapitre IX - Méthode de transfert - Méthode approchée des racines réelles ou complexes d'équations algébriques à coefficients réels	230
Chapitre X - Résolution des systèmes linéaires algébriques	249
Chapitre XI - Calcul par itération des valeurs propres et des colonnes propres d'une matrice symétrique à éléments réels	269
Chapitre XII - Numérisation - Abscisses à points alignés	287
Chapitre XIII - Équations différentielles du 1er ordre. Méthode des tangentes	327
Chapitre XIV - Problèmes de conditions initiales pour les équations différentielles Méthode de la tangente successive et de Runge-Kutta. Méthode d'Euler	335
Chapitre XV - Intégration graphique d'équations différentielles Méthode d'itération	351
Méthode par séries de Taylor pour une équation différentielle du 2nd ordre $y'' = f(x, y)$	359
Chapitre XVI - Méthode de Runge-Kutta pour les problèmes linéaires aux limites Équations différentielles linéaires	367
Équations aux dérivées partielles linéaires à 2 variables	391

- 113 -

Chapitre IV

INTERPOLATION POLYNOMIALE

A - GÉNÉRALITÉS - PRINCIPALES MÉTHODES.

1. INTERPOLATION LINÉAIRE D'UNE FONCTION.

Il s'agit de trouver le polynôme de degré 1 qui prend les mêmes valeurs que $f(x)$ pour $x = a$ et $x = b$. On vérifie immédiatement qu'on peut l'écrire :

$$P_1(x) = \frac{b-x}{b-a} f(a) + \frac{x-a}{b-a} f(b)$$

ou encore

$$P_1(x) = \frac{1}{b-a} \begin{vmatrix} f(a) & a-x \\ f(b) & b-x \end{vmatrix} \quad (1)$$

2. Exemple.

Calculer $\cos x$ sachant que $\sin x = 0,607\ 729$.

Il n'est pas besoin de passer par l'intermédiaire de l'arc x pour déterminer $\cos x$. Il suffit d'appliquer la formule précédente en faisant passer à $\sin x$ le rôle de l'argument x et à $\cos x$ celui de la fonction $f(x)$.

Le calcul peut être disposé de la façon suivante :

sin x	cos x	
$a = 0,607\ 607$	$f(a) = 0,794\ 298$	$a-x = -122$
$b = 0,607\ 298$	$f(b) = 0,794\ 061$	$b-x = 109$
$x = 0,607\ 452$		

donc $x = \frac{1}{291} \left| \begin{vmatrix} 0,794\ 298 & -122 \\ 0,794\ 061 & 109 \end{vmatrix} \right| = \frac{298,447\ 354}{291} = 0,794\ 345$

3. Remarques importantes :

a) Les décimales communes 794 des deux valeurs de $\cos x$ se retrouvent dans le résultat, c'est ce qu'il faut en conservant la 1ère colonne du déterminant en une somme de 2 termes.

Pour nous citer :
Base de la Mission nationale de sauvegarde et de valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain, PATSTEC, Manuel : Travaux pratiques de calcul (fabricant non renseigné), <https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=27661>, consulté le 2026-07-26