Cette monographie est de lecture agréable; elle est pratiquement sans faute d'impression. Elle groupe des résultats d'origine récente, épars dans les références signalées. Il faut noter quelques inexactitudes dans celles-ci:

(i) Je n'ai pu situé la référence 12.

(ii) Le traité de Weil (référence 27) a été publié en 1938, par Hermann et Cie, Paris.

(iii) Les références 9 et 22 doivent être corrigées ainsi:

9- P. Fletcher, Pairwise uniform spaces. Notices Amer. Math. Soc. 83 (1965) 65T-328.

22- W. J. Pervin, Quasi-uniformization of topological spaces. Math. Ann. 147 (1962), 316-317.

J. Troué, McGill University

<u>Topics in optimization</u>, edited by G. Leitmann. Academic Press, 1967. Vol. 31 of the series Maths in Science and Engineering. $18.00.

This book is an extension of a previous one, "Optimization Techniques" edited by George Leitmann and contains multi-author contributions to the theory and applications of optimization of dynamical systems. The book is divided into two parts. The reports in Part 1 are based on variational techniques and contain extensions of the classical calculus of variation. Part 2 contains contributions to the theory of optimal control from a geometric approach.

Some authors deal with the solution to a particular problem such as, "Thrust Programming in a Central Gravitational Field", while others deal with basic theory. Generally the book is very difficult to read since the style of each author varies. However some rather interesting problems are tackled. In the opening chapter B. Garfinkel revives the old subject of inequalities in the calculus of variation. The two problems tackled are:

(a) Find the curve $y(x)$ that joins the points $(-3, -11)$ and $(2, 2)$ in the domain $y - x^3 + 3x \geq 0$, and minimizes the integral

$$\int_{-3}^{2} (1 + y'^2)^{1/2} dx$$

(b) Find the curve $y(x)$ that joins the points $(0, 0)$ and $(3, 5)$ and satisfies the inequality $y' - x \geq 0$, and minimizes the integral

$$\int_{0}^{3} y'^2 dx \quad .$$

He also has a chapter on "Discontinuities in a Variational Problem".

Other authors extend the results of Pontryagin's maximum principle. H. Halkin gave some rather interesting results in the optimal control of deterministic systems described by nonlinear differential equations. Its results should be of interest to engineers in control theory. A reformulation of the proof of the maximum principle is given by S. Diliberto and the techniques are applied to give a proof of the bang-bang principle.

The book should therefore be a valuable reference book to researchers in optimal control.

Neville Sancho, McGill University

Elementary topology: A combinatorial and algebraic approach, par Donald Blackett. Academic Press. $9.50.

Ce livre d'un peu plus de deux cents pages représente le contenu d'un cours d'un semestre à l'usage d'étudiants ayant eu seulement une année d'analyse élémentaire. C'est assez dire que ce qu'il traite est développé à partir de zéro, et qu'il ne faut s'attendre à aucun résultat trop raffiné. Mais il faut dire tout de suite que l'auteur guide le lecteur avec maîtrise et habileté dans des sentiers non battus, et, le livre fermé, peu de lecteurs en fin de compte pourront prétendre qu'ils n'ont rien appris.

C'est que sous ce titre sont rassemblés des sujets que l'on n'a pas coutume de voir se coudoyer. Sans doute on s'attend à la classification des surfaces qui est le sujet du second chapitre, le chapitre 1 étant consacré à quelques exemples classiques de surfaces: sphère, tore, cylindre, ruban de Möbius, plan projectif. Sur ces exemples simples, la représentation polygonale d'une surface qui est l'outil essentiel de la classification, est illustrée. Le chapitre 2 est particulièrement clair et bien conduit. Sans doute est-il actuellement difficile de trouver une meilleure référence pour la construction de l'équation canonique d'une surface et la preuve de son invariance combinatoire.

Le chapitre 3 traite des surfaces de recouvrement. Il y est donc évidemment question de surfaces de Riemann, mais le sujet est introduit par le truchement des coniques complexes. On retrouve ici encore le souci d'introduire de nouveaux concepts en les étayant le plus possible sur des exemples simples et familiers.

Les applications continues dans une sphère (Chapitre 4) constituent bien sûr aussi une question que l'on voit figurer ici sans surprise. Des applications sont données à l'analyse complexe, dont le théorème fondamental "de l'Algèbre". A signaler aussi le "Ham Sandwich Theorem", simple et surprenant. Les champs de vecteurs (Chapitre 5) ne sauraient être absents. A signaler particulièrement une application geographique qui ne manquera pas d'impressionner les jeunes lecteurs. Les applications à l'Hydrodynamique et aux équations différentielles sont beaucoup moins inattendues.

https://doi.org/10.1017/S0008439500029271 Published online by Cambridge University Press