§§1 and 2 are devoted to explain a geometric motivation to the group-theoretic notion of symmetric spaces and it leads to the assignment of a canonical affine connection to G/H. The curvature form of such a connection is represented in an algebraic expression, through which one observes that the symmetric Lie algebra introduced in §3 is to a symmetric space what the Lie algebra is to a Lie group. Levi's theorem and the decomposition of a semi-simple Lie algebra into a direct sum of simple algebras are extended to the symmetric Lie algebra and its global version is given in §6. Symmetric spaces with complex structure are seen in §9. This chapter ends by showing that the classification of irreducible orthogonal symmetric Lie algebras is equivalent to that of real simple algebras if one assumes the Weyl existence theorem of a compact real form of a complex Lie algebra.

In Chapter XII is presented the geometric aspects of characteristic classes. §1 states Weil's result under the scheme due to Chern, while §2 introduces the algebra of Ad(G)-invariant polynomials in the Lie algebra G, the structure group of a principal fibre bundle. In §3 the so-called Chern class defined on a complex vector bundle is expressed in terms of the curvature form of a connection associated to the bundle, and in §4, using Hirzebruch's definition, the differential geometric formula for the Pontryagin class is presented. These lead to the general Gauss–Bonnet formula as the goal of the last chapter.

Thus the topics stated in this volume do not cover the more ramified area of differential geometry such as Finsler–Cartan–Berwald geometry, theory of tangent or cotangent bundles, or that of fibred spaces and almost tangent spaces. Nevertheless, the significance of this volume lies in the point that, as the title of the book plainly implies, it can provide all differential geometers of above graduate level with the solid foundation for all areas of research activity in differential geometry, since all the topics that are dealt with here are basic at this time of the century and are discussed thoroughly in the light of the subjects.

T. OKUBO,
McGILL UNIVERSITY

Outline of General Topology. PAR R. ENGELKING. Interscience Publication, Wiley, New York (1968). 388 pp.+erratum.

Disons tout de suite que derrière ce titre modeste se cache ce qui pourrait bien être le meilleur texte de topologie générale mis jusqu'à ce jour à la disposition des étudiants. Le niveau est celui de Kelley ou de Bourbaki. Le style toutefois est différent. Mentionnons quelques traits particulièrement plaisants: (1) Une étude complète d'exemples est incorporée dans le texte. Chaque nouvel exemple est assujetti à une application de tous les résultats appropriés vus jusqu'alors, et aussi confronté si nécessaire à d'autres exemples traités. (2) Une copieuse moisson d'exer-

https://doi.org/10.1017/S0008439500031830 Published online by Cambridge University Press

cices termine chaque paragraphe. Ce sont là en général des questions faciles (par exemple: prouver que X est T_0 si et seulement si la condition suivante est satisfaite/ si $x \neq y \in X$, alors $\overline{\{x\}} \neq \overline{\{y\}}$). (3) Une imposante collection de problèmes s'aligne à la fin de chaque chapitre. Cette fois, les questions sont ardues et nécessitent souvent des références aux sources, ainsi qu'aux résultats prouvés dans le cours qu'il faut appliquer. Parfois des indications précises sont fournies pour aider à trouver la solution. Cela se présente aussi pour bon nombre d'exercices.

On est peu habitué à tant de sollicitude de la part d'auteurs rédigeant des textes à ce niveau. Et c'est certainement dommage. (4) Des remarques historiques et bibliographiques terminent également chaque chapitre.

Ces différentes remarques soulignent le souci de l'auteur d'illustrer les théories exposées en s'appuyant sur des exemples qu'il tourne et retourne avec un plaisir manifeste, et il sait rendre ce plaisir contagieux. (5) La rédaction du texte est d'une limpidité continue dont la confusion de la production moderne rehausse le mérite. Ceci aussi est un plaisir perdu, et qu'il est rafraîchissant de retrouver. Ces remarques concernent le style.

Pour ce qui est du fond, on découvre très vite qu'il s'agit ici d'un livre écrit par un expert, très au fait de la littérature la plus moderne, et qui n'hésite pas à couler des résultats ou des modes de présentation récents dans le moule de ce qui est si manifestement conçu comme un livre d'enseignement. Des sections "nonclassiques" en topologie générale ont été introduites, telles que la théorie de la dimension des espaces topologiques arbitraires (on trouvera là une preuve d'un théorème, le Théorème 2.7, tirée d'un article publié en 1966!), l'étude de la limite d'un système inverse d'espaces topologiques, une étude détaillée et excellente des espaces paracompacts, les espaces de proximité. . . .

Une introduction rappelle les faits essentiels de la théorie des ensembles et quelques propriétés fondamentales de l'ensemble des nombres réels. Aucune preuve n'est donnée, sauf celle (claire) de l'équivalence de l'axiome du choix, du théorème de Zermelo, du Lemme de Tuckey (faisant intervenir les propriétés "de caractère fini" des sous-ensembles d'un ensemble) et du Lemme de Zorn (appelé ici de Kuratowski-Zorn). Le Lemme de Tuckey sera utilisé par exemple pour prouver rapidement le théorème de Tychonoff sur la compacité d'un produit cartésien.

Passé le seuil du Chapitre premier, les preuves sont absolument complètes. Le scrupule a été poussé si loin que le thérèome du point fixe de Brouwer est redémontré in extenso dans un appendice de près de huit pages, car il est utilisé pour démontrer l'égalité dimensionnelle ind $R^n = \text{Ind } R^n = \dim R^n$.

Voici les titres des Chapitres: 1. Espaces topologiques; 2. Opérations sur les espaces topologiques; 3. Espaces compacts; 4. Espaces métriques et métrisables; 5. Espaces paracompacts; 6. Espaces connexes; 7. Dimension des espaces topologiques; 8. Espaces uniformes et espaces de proximité (Proximity spaces).

Il est impossible d'entrer dans le détail du contenu de ces différents chapitres.

Répétons simplement que l'étudiant débutant y trouvera son chemin facilement grâce à des références très claires et toujours très judicieuses, et, s'il en est capable, il sera conduit en douceur jusqu'au centre même de ce qui se publie actuellement en topologie générale. Cela sous-entend qu'une bonne partie du livre n'est pas pour les débutants. Bref c'est un livre dense, riche (même certains problèmes ouverts sont signalés) que tous ceux qui veulent utiliser ou approfondir à partir de quelque niveau que ce soit toute question de topologie générale éprouveront le besoin de posséder. Ils retrouveront l'aisance du Traité de Dugundji, la rigueur de celui de Kelley, et la compétence de Bourbaki.

Notons que l'erratum n'épuise pas les fautes d'impression, mais celles qui restent ne nuisent nullement à la compréhension. Peut-être enfin certains trouveront-ils que l'anglais laisse un peu à désirer par places, mais là que celui qui n'a jamais péché jette la première pierre.

Pour terminer peut-être une légère critique: pourquoi ne pas adopter à la Bourbaki des Propositions? Cela réduirait le nombre des théorèmes, et mettrait mieux en valeur les propriétés vraiment fondamentales.

J. TROUÉ,
McGILL UNIVERSITY

Correction to the Review of Functions of a Complex Variable. Professor S. M. Shah has brought to my notice an error in a review I made of Smirnov and Lebedev's book on functions of a complex variable in the Bulletin, Vol. 12 (4), 1969, p. 532. The correct statement of Fejer's theorem referred to there asserts the existence of a function $f(z)$ regular and analytic in $|z|<1$, continuous in $|z|\leq 1$, such that the sequence of Lagrange interpolation polynomials on the roots of unity diverges at $z=1$.

The oversight is deeply regretted.

A. SHARMA,
UNIVERSITY OF ALBERTA