

Specker's Mathematical Publications (1949-79)

Objekttyp: **Chapter**

Zeitschrift: **L'Enseignement Mathématique**

Band (Jahr): **27 (1981)**

Heft 1-2: **L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE**

PDF erstellt am: **21.09.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

It is shown that for 2-satisfiable F in CNF, there exists a satisfiable subset of the clauses C_1, \dots, C_n in F which has hn members. Moreover, there is a polynomial algorithm to find such a set. On the other hand, for any $h' > h$, there is some 2-satisfiable F which contains no satisfiable subset of at least $h' |F|$ members ($|F|$ being the number of clauses in F).

Let $Z(a)$ be the set of CNF's such that each F in CNF has an interpretation satisfying $a |F|$ clauses. The construction problem of $Z(a)$ is to compute for each F in $Z(a)$ an interpretation which satisfies at least $a |F|$ clauses. In this terminology it is well-known that $P = NP$ iff the construction problem of $Z(1)$ is in P . The result mentioned above shows that the construction problem for 2-satisfiable CNF's in $Z(h)$ is in P . Let now h' be an algebraic number such that $1 \geq h' > h$. A somewhat mysterious result is then given: the construction problem for all 2-satisfiable CNF's in $Z(h')$ is in P , iff $P = NP$. In other words, the set of 2-satisfiable CNF's which belong to $Z(h')$ is NP-complete.

Specker and his coauthor remark that under Cook's hypothesis (i.e., $P \neq NP$), there is a "quantum jump" at h , because at this point, the complexity of computation passes over from P to NP which is no longer polynomial under Cook's hypothesis. They do not mention whether they consider their result to be positive or negative evidence for Cook's conjecture. Over the years I have asked several experts why they believe in the conjecture and have failed to be convinced by the reasons they give. I continue to feel that our state of ignorance today is such that nothing is known to make $P \neq NP$ seem more plausible than $P = NP$.

According to Specker, the most important implication of 1979a is to draw attention to the golden ratio: we should not expect to fulfill more than 61.8% of our wishes.

SPECKER'S MATHEMATICAL PUBLICATIONS (1949-79)

1. 1949a. Die erste Cohomologiegruppe von Überlagerungen und Homotopieeigenschaften dreidimensionaler Mannigfaltigkeiten. *Commentarii Mathematici Helvetici*, vol. 23, pp. 303-333. Promotionsarbeit for Doctor of Mathematics at ETH, June, 1948.
2. 1949b. Nicht konstruktiv beweisbare Sätze der Analysis. *Journal of symbolic logic*, vol. 14, pp. 145-158.
3. 1949c. Sur un problème de Sikorski. *Colloquium Mathematicum*, vol. 2, pp. 9-12.
4. 1950a. Endenverbände von Räumen und Gruppen. *Math. Annalen*, vol. 122, pp. 167-174.

5. 1950b. Additive Gruppen von Folgen ganzer Zahlen. *Portugaliae Mathematica*, vol. 9, pp. 131-140.
6. 1953. The axiom of choice in Quine's new foundations for mathematical logic. *Proc. Nat. Acad. Sci. U.S.A.*, vol. 39, pp. 972-975.
7. 1954a. Die antinomie der Mengenlehre. *Dialectica*, vol. 8, pp. 234-244. Antrittsvorlesung at the ETH.
8. 1954b. Verallgemeinerte Kontinuumshypothese und Auswahlaxiom. *Archiv der Mathematik*, vol. 5, pp. 332-337.
9. 1957a. Zur Axiomatik der Mengenlehre (Fundierungs- und Auswahlaxiom). *Zeitschr. f. math. Logik und Grundlagen d. Math.*, vol. 3, pp. 173-210. This and 1954b make up the 1951 Habilitationsschrift at ETH.
10. 1957b. Teilmengen von Mengen mit Relationen. *Commentarii Mathematici Helvetici*, vol. 31, pp. 302-314.
11. 1957c. Eine Verschärfung des Unvollständigkeitssatzes der Zahlentheorie. *Bull. Acad. Polonais des Sciences, cl. III*, vol. 5, pp. 1041-1045.
12. 1957d. Der Satz vom Maximum in der rekursiven Analysis. *Constructivity in mathematics* (Proc. of 1957 colloquium at Amsterdam), pp. 254-265.
13. 1958. Dualität. *Dialectica*, vol. 12, pp. 451-465.
14. 1960. Die Logik nicht gleichzeitig entscheidbarer Aussagen. *Dialectica*, vol. 14, pp. 239-246.
15. 1961a. (With R. MACDOWELL). Modelle der Arithmetik. *Infinitistic Methods*, Pergamon, London, pp. 257-263.
16. 1961b. (With P. ERDÖS). On a theorem in the theory of relations and a solution of a problem of Knaster. *Colloquium Mathematicum*, vol. 8, pp. 1921.
17. 1962. Typical ambiguity. *Logic, methodology and philos. of sci.: Proc. of the 1960 Congress*, pp. 116-124.
18. 1964. (With Haim GAIFMAN). Isomorphism types of trees. *Proc. Am. Math. Soc.*, vol. 15, pp. 1-7.
19. 1965a. (With Simon KOCHEN). Logical structures arising in quantum theory. *Symposium on the theory of models*, Amsterdam, pp. 177-189.
20. 1965b. (With Simon KOCHEN). The calculus of partial propositional functions. *Proc. 1964 Congress for Logic, Methodology and Philos. of Sci.*, pp. 45-57.
21. 1967a. (With Simon KOCHEN). The problem of hidden variables in quantum mechanics. *J. math. and mechanics*, vol. 17, pp. 59-88.
22. 1967b. The fundamental theorem of algebra in recursive analysis. *Proc. Symposium Zürich-Ruschlikon*, pp. 321-329.
23. 1968. (With L. HODES). Length of formulas and elimination of quantifiers I. *Contributions to math. logic*, Amsterdam, ed. K. Schütte, pp. 175-188.
24. 1969. Ramsey's theorem does not hold in recursive set theory. *Logic Colloquium '69*, pp. 439-442. The result of this paper has been presented at the Universities of Bristol and Manchester in March 1966.
25. 1975. Logic of propositions not simultaneously decidable. *The logico-algebraic approach to quantum mechanics*, ed. C. A. Hooker, pp. 135-140. (This is an English translation of item 14.)
26. 1976a. (With Volker STRASSEN). Einleitung, *Komplexität von Entscheidungsproblemen*, pp. 1-10. They are also the editors of the volume.
27. 1976b. Ein polynomialer Algorithmus zur Bestimmung unabhängiger Repräsentantensystem, *ibid.*, pp. 72-85.
28. 1976c. (With G. WICK). Länge und Formeln, *ibid.*, pp. 182-217.
29. 1978a. Die Entwicklung der axiomatische Mengenlehre. *Jber. d. Dt. Math.-Verein.*, vol. 81, pp. 13-21.

30. 1978*b*. Algorithmische Kombinatorik mit Kleinrechnern. *Elemente der Mathematik*, vol. 33, pp. 25-35.
31. 1979*a*. (With K. LIEBERHERR). Complexity of partial satisfaction. *Proc. 20th Symposium on Foundations of Computer Science*, Puerto Rico, 1979, 8 pp.
32. 1979*b*. Paul Bernays. *Logic Colloquium '78*, Amsterdam, 1979, pp. 381-389.

(Reçu le 9 septembre 1980)

Hao Wang

The Rockefeller University
Mathematics Department
1230 York Avenue
New York, N.Y. 10021