Ungelöste Probleme

Es lässt sich noch zeigen, dass dabei die relative Häufigkeit m^*/m eine Abweichung $R = \sqrt{p\,(1-p)/m}$ besitzt, wobei $p = Y/F$ die Wahrscheinlichkeit dafür darstellt, dass ein zufällig aus E herausgegriffener Gitterpunkt in W liegt und m die Anzahl aller Abfragen ist.

Im Prinzip lässt sich auf diese Weise jedes bestimmte Integral näherungsweise berechnen.

Die *praktische Bedeutung* der Monte Carlo-Methode tritt auch hier erst bei der Berechnung von *Integralen über n-dimensionale Bereiche* in Erscheinung. Bei solchen Problemen ist die Monte Carlo-Methode der klassischen Auszählmethode sogar weit überlegen.

S. Filippi

LITERATURVERZEICHNIS

[1] Crone, I., *Einige Anwendungsmöglichkeiten der Monte-Carlo-Methode.* Fortschritte der Physik, Bb. *III*, Heft 3, 97 (1955).
[2] Churchman, C. W., Ackoff, R. L., Arnoff, E. L., *Operations Research* (Verlag R. Oldenbourg, Wien 1961).
[3] Filippi, S., *Bemerkungen zur Monte Carlo-Methode.* Erscheint demnächst in der ZAMM.
[4] Filippi, S., Horn, G., *Zur praktischen Durchführung der Monte Carlo-Methode.* Erscheint demnächst in der ZAMM.
[5] Heinhold, J., *Rechenautomaten und Mathematische Statistik.* MTW-Mitteilungen, S. 205 und S. 265 (1956).

Ungelöste Probleme

Nr. 46. In einem Körper der Charakteristik $\neq 2$ ist -1 entweder überhaupt nicht Quadratsumme oder Summe einer wohlbestimmten Mindestanzahl s von Quadraten. Die Zahl s ist entweder eine Zweierpotenz oder wenigstens durch 16 teilbar (H. Kneser, Jahresber. DMV 1934). In allen bekannten Beispielen ist $s = 1, 2$ oder 4. *Sind höhere Werte von s möglich?* (Vgl. auch Tsuzuku, Journ. Math. Soc. Japan *6*, 1954).

u sei die grösste Zahl n, so dass eine quadratische Form in n Variablen die Null nur trivial darstellt. Als Werte von u treten alle Zweierpotenzen auf. Sind andere Werte für u möglich? $u = 3$ ist ausgeschlossen (Kaplansky, Journ. Math. Soc. Japan *5*, 1953), übrigens auch $u = 5$. Weiter weiss man nichts.

H. Lenz

Nachtrag zu Nr. 39[1]). Die Vermutung, wonach sich in jeder richtungsvollständigen, stetigen Geradenschar des gewöhnlichen Raumes drei paarweise orthogonalstehende Geraden aufweisen lassen, die sich in einem Punkt schneiden, konnte kürzlich von H. Debrunner, Bern, bestätigt werden[2]). Darüber hinaus wurde gezeigt, dass derartige Geradenscharen existieren, die genau *ein* solches Geradentripel enthalten. Die Beweisführung Debrunners ist topologischer Art und stützt sich u.a. auf die Theorie der Schnittzahlen höherdimensionaler berandeter Mannigfaltigkeiten.

H. Hadwiger

---

1) El. Math. *16*, 30–31 (1961).

2) H. Debrunner, Orthogonale Dreibeine in richtungsvollständigen, stetigen Geradenscharen des R^3. Comm. Math. Helv. *37*, 36–43 (1962).