

**Zeitschrift:** Elemente der Mathematik  
**Herausgeber:** Schweizerische Mathematische Gesellschaft  
**Band:** 27 (1972)  
**Heft:** 5

**Rubrik:** Aufgaben

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 14.04.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## REFERENCES

- [1] V. N. BHAT and S. F. KAPOOR, *The Powers of Connected Graphs are Highly Hamiltonian*, J. Res. Nat. Bur. Stand. 75B, 63–66 (1971).  
 [2] G. CHARTRAND and S. F. KAPOOR, *The Cube of Every Connected Graph is 1-Hamiltonian*, J. Res. Nat. Bur. Stand. 73B, 47–48 (1969).  
 [3] G. CHARTRAND and S. F. KAPOOR, *The Square of Every 2-Connected Graph is 1-Hamiltonian*, to appear.  
 [4] G. CHARTRAND, S. F. KAPOOR, and D. R. LICK, *n-Hamiltonian Graphs*, J. Combinat. Theory 9, 308–312 (1970).  
 [5] H. FLEISCHNER, *The Square of Every Nonseparable Graph is Hamiltonian*, to appear.

## Aufgaben

**Aufgabe 654.** Man beweise die Richtigkeit der Beziehung

$$\sum_{k=1}^n (-1)^{n-k} \binom{n}{k} k^{n+r} = n! \sum_{1 \leq k_1 \leq \dots \leq k_r \leq n} k_1 k_2 \dots k_r \quad (k_i \in N)$$

für  $n = 1, 2, 3, \dots$  und  $r = 0, 1, 2, \dots$  (für  $r = 0$  habe die rechts stehende Summe den Wert 1).  
 O. Reutter, Ochsenhausen

*Lösung:* Es sei

$$F(r, n) = \sum_{1 \leq k_1 \leq \dots \leq k_r \leq n} k_1 k_2 \dots k_r \quad (k_i \in N).$$

Durch Betrachtung des Wertes von  $k_r$  findet man

$$F(r, n) = F(r, n-1) + nF(r-1, n). \quad (1)$$

Aus  $F(0, n) = F(r, 1) = 1$  und (1) kann man rekursiv alle  $F(r, n)$  bestimmen. Für die Stirlingschen Zahlen zweiter Art gilt

$$S(n, n) = S(r+1, 1) = 1 \quad (n > 0, r \geq 0)$$

und

$$S(n+r, n) = S(n+r-1, n-1) + nS(n+r-1, n), \quad (2)$$

(cf. J. Riordan, *An Introduction to Combinatorial Analysis*, ch. 2. (37)). Weil die Anfangswerte und die Beziehungen (1) und (2) übereinstimmen, ist bewiesen:

$$F(r, n) = S(n+r, n).$$

Weil auch

$$\frac{1}{n!} \sum_{k=1}^n (-1)^{n-k} \binom{n}{k} k^{n+r} = S(n+r, n)$$

(J. Riordan, loc. cit. p. 43), ist die Behauptung bewiesen.

J. H. van Lint, Eindhoven

Weitere Lösungen sandten C. Bindschedler (Küsnacht, ZH), L. Carlitz (Durham, N.C., USA), J. Fehér (Pécs, Ungarn), H. Flanders (Ramat-Aviv, Israel), J. H. van Lint (Eindhoven, Niederlande; zweite Lösung), H. Müller (Bielefeld, BRD) und I. Paasche (München, BRD).

*Anmerkung der Redaktion:* Verschiedene Einsender interpretieren die linke Seite der behaupteten Formel als die Anzahl der surjektiven Abbildungen von einer  $(n+r)$ -elementigen Menge in eine  $n$ -elementige Menge und die rechte Seite als die  $n!$ -fache Anzahl der  $n$ -Partitionen einer  $(n+r)$ -elementigen Menge und gelangen so zur Behauptung.

**Aufgabe 655.** Man setze  $\binom{n}{k} = n_k$  und  $n_0 + n_4 + n_8 + \dots = a_n$ ,  $n_1 + n_5 + n_9 + \dots = b_n$ ,  $n_2 + n_6 + n_{10} + \dots = c_n$ ,  $n_3 + n_7 + n_{11} + \dots = d_n$ . Nun beweise man  $a_n^2 + b_n^2 + c_n^2 + d_n^2 = 4^{n-1} + 2^{n-1}$  für jede natürliche Zahl  $n$ . I. Paasche, München

*Erste Lösung:* Aus

$$0 = (1 - 1)^n = a_n - b_n + c_n - d_n \quad \text{und} \quad 2^n = (1 + 1)^n = a_n + b_n + c_n + d_n$$

folgt

$$2^{n-1} = a_n + c_n = b_n + d_n$$

und hieraus

$$4^{n-1} = a_n^2 + 2a_n c_n + c_n^2 = b_n^2 + 2b_n d_n + d_n^2. \quad (*)$$

Für

$$z_n := (1 + i)^n = a_n - c_n + i(b_n - d_n)$$

gilt

$$|z_n|^2 = 2^n = (a_n - c_n)^2 + (b_n - d_n)^2 = a_n^2 + b_n^2 + c_n^2 + d_n^2 - 2(a_n c_n + b_n d_n). \quad (**)$$

Eliminiert man nun aus (\*) und (\*\*) die gemischten Produkte, so erhält man

$$2 \cdot 4^{n-1} + 2^n = 2(a_n^2 + b_n^2 + c_n^2 + d_n^2),$$

und hieraus folgt sofort die Behauptung.

B. Marzetta, Basel

*Zweite Lösung:* Die behauptete Identität

$$a_n^2 + b_n^2 + c_n^2 + d_n^2 = 4^{n-1} + 2^{n-1} \quad (n \in N), \quad (1)$$

die für  $n = 1$  offensichtlich richtig ist, lässt sich durch vollständige Induktion beweisen:

Aus dem Additionstheorem für Binomialkoeffizienten  $\binom{n+1}{k} = n_k + n_{k-1}$  ( $n, k \in N$ ) folgen unmittelbar die Beziehungen

$$a_{n+1} = a_n + d_n, \quad b_{n+1} = b_n + a_n, \quad c_{n+1} = c_n + b_n \quad \text{und} \quad d_{n+1} = d_n + c_n. \quad (2)$$

Damit ist zunächst

$$a_{n+1}^2 + b_{n+1}^2 + c_{n+1}^2 + d_{n+1}^2 = 2(a_n^2 + b_n^2 + c_n^2 + d_n^2) + 2(a_nb_n + b_nc_n + c_nd_n + d_na_n).$$

Ferner gelten bekanntlich die Beziehungen  $a_n + b_n + c_n + d_n = 2^n$  und  $a_n + c_n = 2^{n-1}$  und  $b_n + d_n = 2^{n-1}$ , woraus

$$\left. \begin{aligned} 2(a_nb_n + b_nc_n + c_nd_n + d_na_n) &= (a_n + b_n + c_n + d_n)^2 - (a_n + c_n)^2 - (b_n + d_n)^2 \\ &= 4^n - 4^{n-1} - 4^{n-1} = 2 \cdot 4^{n-1} \end{aligned} \right\} \quad (3)$$

folgt. Somit ist

$$a_{n+1}^2 + b_{n+1}^2 + c_{n+1}^2 + d_{n+1}^2 = 2(a_n^2 + b_n^2 + c_n^2 + d_n^2) + 2 \cdot 4^{n-1}.$$

Hieraus resultiert unter der Voraussetzung, dass (1) für ein  $n \in N$  gilt, die Identität

$$a_{n+1}^2 + b_{n+1}^2 + c_{n+1}^2 + d_{n+1}^2 = 2(4^{n-1} + 2^{n-1}) + 2 \cdot 4^{n-1} = 4^n + 2^n,$$

womit der Induktionsbeweis erbracht ist.

O. Reutter, Ochsenhausen, BRD

Weitere Lösungen sandten A. Bager (Hjørring, Dänemark), C. Bindschedler (Küsnacht, ZH), L. Carlitz (Durham, N.C., USA), J. Fehér (Pécs, Ungarn), P. Hohler (Olten), L. Kieffer (Luxembourg), W. Kropatsch (Graz, Österreich), H. S. M. Kruijer (Eindhoven, Niederlande), E. Teuffel (Korntal, BRD), A. Tipp (Soest, BRD) und H. Wimmer (Graz, Österreich).

*Anmerkung der Redaktion:* L. Carlitz bemerkt, dass nebst  $a_nb_n + b_nc_n + c_nd_n + d_na_n = 4^{n-1}$  (vgl. (3) oben) auch gilt:

$$s_n := a_n a_{n+1} + b_n b_{n+1} + c_n c_{n+1} + d_n d_{n+1} = 2^{2n-1} + 2^{n-1}.$$

Nach (2) ist nämlich

$$s_n = \frac{1}{2} (a_{n+1}^2 + b_{n+1}^2 + c_{n+1}^2 + d_{n+1}^2).$$

Für verwandte Aufgaben vgl. A. M. Yaglom – I. M. Yaglom, Challenging Mathematical Problems with Elementary Solutions, Vol. 1, Holden-Day San Francisco 1964, insbesondere p. 17, Problem 58.

**Aufgabe 656.** Es bezeichnen  $n$  eine natürliche Zahl  $\geq 2$  und  $\alpha_1, \dots, \alpha_n$  reelle Zahlen. Man beweise: Ist  $A_n(\alpha_1, \dots, \alpha_n) = (a_{ik})$  die  $n \times n$ -Matrix mit  $a_{ik} = \sin(\alpha_{\max\{i,k\}} - \alpha_{\min\{i,k\}})$  ( $i, k = 1, \dots, n$ ), so gilt

$$\text{Det } A_n(\alpha_1, \dots, \alpha_n) = (-1)^{n-1} 2^{n-2} \prod_{i=1}^n \sin(\alpha_{i+1} - \alpha_i),$$

wobei  $\alpha_{n+1} = \alpha_1 + \pi$ .

W. Fischer, Bielefeld

*Lösung:* Für  $n = 2$  ist die Richtigkeit evident. Im Hinblick auf ein induktives Vorgehen ist es günstig, die rechte Seite der behaupteten Formel unter Berücksichtigung von  $\alpha_{n+1} = \alpha_1 + \pi$  und  $\sin(\varphi + \pi) = \sin(-\varphi)$  in der Gestalt

$$D_n(\alpha_1, \dots, \alpha_n) := (-1)^{n-1} 2^{n-2} \sin(\alpha_n - \alpha_1) \prod_{i=1}^{n-1} \sin(\alpha_{i+1} - \alpha_i) \quad (1)$$

zu verwenden. Wir nehmen nun an, es gelte

$$\text{Det } A_n(\alpha_1, \dots, \alpha_n) = D_n(\alpha_1, \dots, \alpha_n). \quad (2_n)$$

Die Matrix  $B_{n+1}$  entstehe aus  $A_{n+1}$  durch Multiplikation der letzten Zeile mit  $a_{n,1}$  und nachfolgender Subtraktion der mit  $a_{n+1,1}$  multiplizierten vorletzten Zeile von der letzten Zeile. Dann ist

$$\text{Det } B_{n+1} = a_{n,1} \text{Det } A_{n+1}. \quad (3)$$

Aus bekannten Additionstheoremen folgt die Gültigkeit von

$$a_{n+1,r} a_{n,1} - a_{n,r} a_{n+1,1} = a_{n+1,n} a_{r,1} \quad (1 < r < n).$$

Nun haben alle Elemente der letzten Zeile von  $B_{n+1}$  den gemeinsamen Faktor  $a_{n+1,n}$ . Somit folgt

$$\text{Det } B_{n+1} = a_{n+1,n} \text{Det } C_{n+1}, \quad (4)$$

wobei die letzte Zeile von  $C_{n+1}$  lautet:

$$0, \quad a_{2,1}, \quad a_{3,1}, \quad \dots, a_{n,1}, \quad -a_{n+1,1}.$$

Subtrahiert man davon die erste Zeile von  $A_{n+1}$  (auch erste Zeile von  $C_{n+1}$ ), so entsteht die Zeile

$$0, \quad 0, \quad 0, \quad \dots, 0, \quad -2a_{n+1,1}.$$

Somit gilt  $\text{Det } C_{n+1} = -2a_{n+1,1} \text{Det } A_n$ , also wegen (3) und (4)  $a_{n,1} \text{Det } A_{n+1} = -2a_{n+1,1} a_{n+1,n} \text{Det } A_n$  und mit (1) und (2) weiter (5)  $\sin(\alpha_n - \alpha_1) \text{Det } A_{n+1}(\alpha_1, \dots, \alpha_{n+1}) = \sin(\alpha_n - \alpha_1) D_{n+1}(\alpha_1, \dots, \alpha_{n+1})$ . Für  $\sin(\alpha_n - \alpha_1) \neq 0$  folgt (2<sub>n+1</sub>) aus (5), für  $\sin(\alpha_n - \alpha_1) = 0$  mit einer zusätzlichen Stetigkeitserwägung. Damit ist der Induktionsbeweis abgeschlossen. C. Bindschedler, Küsnacht ZH

Weitere Lösungen sandten L. Carlitz (Durham, N.C., USA) und J. Fehér (Pécs, Ungarn).

**Aufgabe 657.** Es seien  $m_A, m_B, m_C > 0$  die Massen dreier nichtkollinearer Massenpunkte  $A, B, C$  in der Ebene  $E$ . Wie liegen  $A, B, C$  in  $E$  und in welchem Verhältnis stehen  $m_A, m_B, m_C$  zueinander, wenn der Schwerpunkt von  $A, B, C$

a) im Umkreismittelpunkt  $U$ , b) im Höhenschnittpunkt  $H$ ,

c) im Inkreismittelpunkt  $I$  des Dreiecks  $ABC$  liegt?

R. Rose, Biel

*Lösung:* Die Frage lässt sich umformen. Berechnen wir die baryzentrischen Koordinaten von  $U$ ,  $H$  und  $I$  bezüglich der Punkte  $A$ ,  $B$ ,  $C$  mit der Beschränkung, dass sämtliche Koordinaten positiv gewählt werden müssen. Die Beschränkung hat zur Folge, dass in den Fällen a) und b) die Punkte  $A$ ,  $B$ ,  $C$  ein spitzwinkliges Dreieck bilden müssen, da  $U$  und  $H$  nur bei positiven baryzentrischen Koordinaten innere Punkte des Dreiecks  $ABC$  sein können.

Bezeichnen wir wie üblich die Seitenlängen des Dreiecks  $ABC$  mit  $a$ ,  $b$ ,  $c$  und die Innenwinkel mit  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ .

a) Schneidet die Ecktransversale  $CU$  die Dreiecksseite  $AB$  in  $C_1$ , so gilt  $m_A : m_B = C_1B : AC_1$  und  $\sphericalangle AUC = 2\beta$ , als Zentriwinkel über dem Kreisbogen  $AC$ . Da  $U$  der Umkreismittelpunkt ist, fällt das Dreieck  $ACU$  gleichschenkelig aus, und es gilt  $\sphericalangle ACU = \sphericalangle ACC_1 = 90^\circ - \beta$ . Analog ergibt sich  $\sphericalangle BCC_1 = 90^\circ - \alpha$ . Wenden wir den Sinussatz auf die Dreiecke  $ACC_1$  und  $BCC_1$  an, so folgt  $AC_1 : CC_1 = \sin(90^\circ - \beta) : \sin\alpha$  und  $BC_1 : CC_1 = \sin(90^\circ - \alpha) : \sin\beta$ , woraus

$$\frac{BC_1}{AC_1} = \frac{\cos\alpha}{\sin\beta} \cdot \frac{\sin\alpha}{\cos\beta} = \frac{\sin 2\alpha}{\sin 2\beta}$$

resultiert.

Nach Durchführung obiger Rechnung auch bei den anderen zwei Dreiecksseiten bekommen wir

$$m_A : m_B : m_C := \sin 2\alpha : \sin 2\beta : \sin 2\gamma.$$

b) Schneidet die Ecktransversale  $CH$  die Strecke  $AB$  in  $C_2$ , so gilt wieder

$$m_A : m_B = C_2B : AC_2.$$

In den Dreiecken  $ACC_2$  und  $BCC_2$  gilt

$$CC_2 = AC_2 \operatorname{tg}\alpha = BC_2 \operatorname{tg}\beta,$$

woraus

$$BC_2 : AC_2 = \operatorname{tg}\alpha : \operatorname{tg}\beta.$$

Wiederholen wir obige Rechnung mit den anderen Dreiecksseiten, so folgt unmittelbar

$$m_A : m_B : m_C = \operatorname{tg}\alpha : \operatorname{tg}\beta : \operatorname{tg}\gamma.$$

c) Schneidet die Ecktransversale  $CI$  (d. h. die Winkelhalbierende des Winkels  $\gamma$ ) die Dreiecksseite  $AB$  in  $C_3$ , so gilt bekanntlich

$$C_3B : AC_3 = a : b.$$

Ähnlich lassen sich die anderen Teilstrecken ausrechnen, und mit Rücksicht auf den Sinussatz ergibt sich

$$m_A : m_B : m_C = \sin\alpha : \sin\beta : \sin\gamma.$$

Es folgt auch aus unseren Resultaten unmittelbar, dass das Dreieck  $ABC$  in den Fällen a) und b) spitzwinklig sein muss; sonst würden die Gewichte (z. B.  $\sin 2\alpha$  bzw.  $\operatorname{tg}\alpha$ ) nicht alle grösser als Null.

*Bemerkung:* Es ist zu erwähnen, dass obige Aufgabe (als meine Originalaufgabe) in etwas geänderter Form schon einmal in ungarischer Sprache in der Mathematischen Zeitschrift für Mittelschüler (Középiskolai Matematikai Lapok) Band 31, 1965, Seite 76–77, als Aufgabe Nr. 1374 samt Lösung erschien. J. Schopp, Budapest

Weitere Lösungen sandten J. Fehér (Pécs, Ungarn), H. Frischknecht (Berneck, SG), H. Kappus (Bottmingen, BL), L. Kieffer (Luxembourg), B. Marzetta (Basel), I. Paasche (München) und U. Schweizer (Biel).

*Anmerkung der Redaktion:* I. Paasche weist hin auf die Artikel von H. Zeitler (Praxis der Math. 1 (1959), 156–158) und E. Winkler (Praxis der Math. 11 (1969), 91–98, Formeln (10)–(13); 12 (1970), 123–130, Formeln (6)–(9)).

## Neue Aufgaben

Die Lösungen sind getrennt nach den einzelnen Aufgaben erbeten bis **10. Mai 1973**, wenn möglich in Maschinschrift. Dagegen ist die Einsendung von Lösungen zu den mit **Problem ... A, B** bezeichneten Aufgaben an keinen Termin gebunden.

**Aufgabe 677.** Ein Dreieck habe den Flächeninhalt  $F$  und die Seitenhalbierenden  $m_a, m_b, m_c$ . Man zeige, dass

$$(m_a + m_b + m_c) / (m_a^{-1} + m_b^{-1} + m_c^{-1}) \geq F \sqrt{3},$$

mit Gleichheit dann und nur dann, wenn das Dreieck gleichseitig ist.

A. Bager, Hjørring, Dänemark

**Aufgabe 678.** In jedem Dreieck mit den Ecken  $A_i$ , den Seitenlängen  $a_i$ , dem halben Umfang  $s$ , den Winkelhalbierenden  $w_i$  und dem Inkreismitelpunkt  $I$  gilt

$$9 \left\{ \frac{\sum a_i^3}{2s^3} + 16 \left( \prod_i \frac{IA_i}{w_i} \right)^{1/3} \right\} \leq 100,$$

mit Gleichheit genau im gleichseitigen Dreieck. Man beweise diese Behauptung.

F. Leuenberger, Feldmeilen, ZH

**Aufgabe 679.** Es seien  $n$  und  $d$  natürliche Zahlen mit  $d < n$ . Man beweise, dass folgende Aussagen logisch gleichwertig sind: a) In jeder Sequenz von  $n$  aufeinanderfolgenden ganzen Zahlen gibt es  $d$  Zahlen derart, dass alle von ihnen mit jeder der restlichen  $n - d$  Zahlen einen grössten gemeinsamen Teiler kleiner als  $d$  haben. b)  $n \leq 2d - 1$ .

H. Harborth, Braunschweig, BRD

**Aufgabe 680.** Für jede natürliche Zahl  $n \geq 3$  sei

$$m(n) := \min \left\{ 1 - \sum_i \frac{1}{a_i}; a_i \text{ ganz, } 1 < a_1 < \dots < n, \sum_i \frac{1}{a_i} < 1 \right\}.$$

Man beweise

- a) Zu jeder reellen Zahl  $\alpha$  mit  $0 < \alpha < 1$  gibt es eine natürliche Zahl  $n_0(\alpha)$  derart, dass aus  $n > n_0(\alpha)$  folgt  $m(n) < e^{-n^\alpha}$ .
- b) Zu jeder reellen Zahl  $\varepsilon$  mit  $\varepsilon > 0$  gibt es eine natürliche Zahl  $n_0(\varepsilon)$  derart, dass aus  $n > n_0(\varepsilon)$  folgt  $m(n) > e^{-n(1+\varepsilon)}$ .

P. Erdős und R. L. Graham, Budapest

## Literaturüberschau

*Best Approximation in Normed Linear Spaces by Elements of Linear Subspaces.* Von IVAN SINGER. Aus dem Rumänischen übersetzt von R. GEORGESCU. 415 Seiten. DM 78.–. Die Grundlagen der mathematischen Wissenschaften in Einzeldarstellungen, Band 171. Publishing House of the Academy of the Socialist Republic of Romania, Bucharest, und Springer-Verlag Berlin – Heidelberg – New York 1970.

Inhalt: Preface. Preface to the English edition. Introduction. I. Best approximation in normed linear spaces by elements of arbitrary linear subspaces. II. Best approximation in normed linear spaces by elements of linear subspaces of finite dimension. III. Best approximation in normed linear spaces by elements of closed linear subspaces of finite codimension. Appendix I: Best approximation in normed linear spaces by elements of nonlinear sets. Appendix II: Best approximation in metric spaces by elements of arbitrary sets. Bibliography.

In den meisten bisherigen Werken über Approximationstheorie wurde die Funktionalanalysis bei der Behandlung der Probleme bester Approximation nur spärlich verwendet. Der Zweck dieses Buches ist die Darbietung einer modernen, konsequent auf funktionalanalytischen Methoden aufgebauten Theorie der besten Approximation, zu welcher der Verfasser selbst namhaft beigetragen hat. Es muss darauf hingewiesen werden, dass eine in normierten Räumen betriebene Approximationstheorie aus verschiedenen Gründen einer klassisch-analytischen Version vorzuziehen ist: Die erstere zeichnet sich aus durch a) grössere Allgemeinheit, d. h. grössere Flexibilität in der Anwendbarkeit, b) die Möglichkeit der Geometrisierung der Probleme, wodurch die geometrische Intuition als Ideenquelle nutzbar gemacht werden kann, und c) durch die Beschränkung der Argumentation auf das wirklich Wesentliche und die genauere Durchleuchtung der wechselseitigen Zusammenhänge zwischen den verschiedenen Phänomenen.

Der Verfasser beschränkt sich im wesentlichen auf den im Titel des Buches genannten linearen Fall, vermittelt in den beiden Anhängen jedoch Ausblicke auf allgemeinere Situationen. Dafür wird den Anwendungen in konkreten Räumen grosses Gewicht beigemessen. Der dargestellte Stoff beruht hauptsächlich direkt auf wissenschaftlichen Originalarbeiten, welche vom Autor durchwegs zitiert werden. Die grosse Sorgfalt in Darstellung und Zitierweise macht das Buch lesbar für einen weiten Kreis von Mathematikern und lässt es als erwünschte Bereicherung der Literatur über Approximationstheorie erscheinen.

J. RÄTZ

*Basic Concepts of Probability and Statistics.* Par J. L. HODGES, jr., et E. L. LEHMANN. Second édition, 441 p. San Francisco, Cambridge, London, Amsterdam, Holden-Day International Student edition, 1970.

La seconde édition de cet ouvrage contient plusieurs chapitres nouveaux, de nombreux problèmes qui ne figuraient pas dans la première édition et la solution d'une partie des problèmes