We can see that qualitatively the behavior of the calculated cross section is satisfactory, even without the usual introduction of a complex potencial. However the value of the interaction radius R is too big compared with the commonly accepted one, specially, taking into account the results obtained from experiments on high energy electron scattering (3). In this connection, we should emphasize that the potential (a) does not represent a definite charge distribution, but is instead a phenomenological potential including the nuclear interactions.

In a previous (umpublished) calculation (4), Ford and Wheeler using a W. K. B. approximation and an attractive potential inside the nucleus found curves which decreased too rapidly with increasing angles. This fact can be attributed to the particular potential they used.

The authors are indebted to Miss Hebe Paolo for help in numerical calculation.

BIBLIOGRAFIA

P. B. Fischer, *Arithmetik*, Sammlung Göschen vol. 47, 3ª edición, 19 figuras, 152 páginas, 1958 (2,40 marcos).

Es la tercera edición, sin cambios, de la obra original. Se trata de un libro elemental de aritmética, que aparte del mecanismo operatorio discute claramente los fundamentos y las propiedades formales de las distintas operaciones. El índice dará una idea del contenido: 1. La operación de contar y los números; 2. Los números naturales (operaciones con ellos); 3. Los números enteros (con noticia histórica sobre la introducción de los números negativos); 4. Los números racionales (fracciones ordinarias y decimales); 5. Los números reales (cortaduras de Dedekind, cálculo de raíces, logaritmos); 6. Los números complejos.

En un apéndice se trata un poco de combinatoria, binomio de Newton y matemática financiera.

L. A. Santaló

---

(3) Hofstadter, *R.*, *Revs. of Modern Phys*, *28*, 214 (1956).

(4) Cited by H. E. Wegner, R. M. Eisberg and G. Igo, *Phys. Rev. 99*, 825 (1955).

K. P. GROTEMEYER, *Analytische Geometrie*, Sammlung Göschen, vol. 65/65 *a*, 73 figuras, 199 páginas, 1958 (4,80 marcos).

La geometría analítica es tratada por el método vectorial, combinado con el cálculo de matrices, todo llevado a cabo con mucha habilidad y buen criterio selectivo, tanto para poner de manifiesto la ventaja del método, como para unificar resultados y dar elegancia al formulismo.

Empieza con la exposición de los elementos necesarios de álgebra vectorial, primero de manera intrínseca y luego mediante coordenadas, haciendo después aplicación de ello a la geometría analítica lineal (rectas y planos). Tras un capítulo sobre la esfera, se estudia el cálculo de matrices a través de las transformaciones lineales, con especial atención a las transformaciones afines y a los movimientos.

La teoría de cuádricas es tratada con detalle (clasificación, polinomio característico, reducción a la forma canónica, invariantes, secciones circulares, etc.).

En la última parte se da una introducción a la geometría proyectiva del espacio, con particular atención a los distintos métodos de generación proyectiva de las cuádricas. Varias notas históricas complementan distintos puntos de la obra, que resulta en conjunto muy atractiva, clara y recomendable.

L. A. Santaló

S. VALENTINER, *Vektoren und Matrizen*, Sammlung Göschen, vol. 354/354 *a*, octava edición, 35 figuras, 198 páginas, 1958 (4,80 marcos).

Se trata de la octava edición del Análisis Vectorial de Valentiner, en la cual se han añadido, como importantes complementos, una parte sobre matrices y un apéndice con ejercicios de cálculo vectorial.

La parte de matrices corresponde a unas 50 páginas y en ellas está incluído, como caso particular del cálculo de matrices, la parte de cálculo de diadas de las ediciones anteriores. Contiene la parte elemental de las operaciones con matrices y varias de sus aplicaciones, principalmente a la solución de sistemas de ecuaciones lineales y problemas relacionados.

El apéndice de ejercicios, debido al Dr. König, comprende algunos ejemplos numéricos de las operaciones con vectores y sus aplicaciones a la geometría y a la física. Esta parte, que comprende 42 ejercicios con la correspondiente solución, ha de ser muy útil para ejercitar al lector en el uso y práctica del álgebra y análisis vectorial.

L. A. Santaló

W. HAACK, *Darstellende Geometrie* vol. I, Sammlung Göschen, vol. 142, 2a. edición, 120 figuras, 113 páginas, (2,40 marcos).

Se trata de la segunda edición del primer volumen de un conjunto de tres que constituye un excelente tratado de Geometría Descriptiva (los volúmenes II y III corresponden a los vol. 113 y 114 de estos Sammlung Göschen).

Este volumen contiene un primer capítulo sobre los distintos métodos de representación (proyección central, paralela, ortogonal caballera y axonométrica). En los demás capítulos el contenido es el siguiente: Cap. II: Puntos, rectas y planos (determinación de estos elementos, giros, abatimientos, figuras planas); Cap. III: Intersecciones de rectas y planos (intersecciones, proyecciones, ángulos, distancias, cambios de planos de referencia); Cap. IV: Poliedros (intersecciones con planos y rectas y entre si); Cap. V: Afinidad (aplicaciones de la afinidad, principalmente a la construcción de elipses proyecciones de circunferencias dadas).

Debe mencionarse también una interesante introducción sobre la historia y evolución de la Geometría Descriptiva.

L. A. Santaló

K. STRUBECKER, *Differentialgeometrie* II, *Theorie der Flächenmetrik*, Sammlung Göschen vol. 1179/1179 *a*, 195 págs. Walter de Gruyter & Co, Berlin 1958, D M 4,80.

El vol. I de esta Geometria Diferencial apareció como volumen 1113/1113 *a* de la colección Göschen en 1955 y trataba de la teoría de curvas planas y del espacio. El volumen actual trata de la geometría sobre una superficie y representación de superficies. El volumen III, que se anuncia como último de la obra, tratará de la curvatura de superficies.

El volumen que reseñamos contiene cuatro capítulos. El Cap. I trata de la métrica sobre una superficie (element de arco, curvas sobre una superficie, superficies con métrica singular), con aplicación a varias superficies especiales (esfera, superficies de revolución, helicoides, conos, cilindros, superficies desarrollables y alabeadas). Especial atención se dedica a los elementos imaginarios (líneas y parámetros isotropos).

En el Cap. II se estudia el análisis vectorial sobre una superficie (diferenciadores de Beltrami, gradiente de una función definida sobre una superficie, divergencia y rotor de un campo vectorial sobre una superficie, fórmulas de Green, problema de Dirichlet). Este capítulo puede ser de gran utilidad para quienes tengan interés por las aplicaciones de la geometría diferencial a la física.

El Cap. II está dedicado a la representación de superficies: representación general de una superficie sobre otra, representaciones conformes, representaciones de la esfera sobre un plano, aplicaciones a la cartografía.

El Cap. IV trata de las líneas geodésicas, curvatura geodésica y paralelismo de Levi-Civita.

Muchas notas, ejemplos y observaciones desparramadas a lo largo del texto, aumentan el interés del mismo, cuyo contenido supera al que podía esperarse dado su reducido tamaño.

L. A. Santaló

G. HOHEISEL, *Augabensammlung zu den gewöhnlichen und partiellen Differentialgleichungen*, tercera edición, Sammlung Göschen, vol. 1059, 124 págs., Walter de Gruyter & Co., Berlín 1958, DM 2, 40.

Se trata de la tercera edición, con ligeras modificaciones y algunos añadidos, del volumen del mismo título de la colección Göschen. El índice es el siguiente: Cap. I: Ecuaciones diferenciales de primer orden casos de integración inmediata, la ecuación general de primer orden, soluciones singulares, transformacines de contacto, comportamiento "en grande" de las soluciones, puntos singulares. Cap. II: Ecuaciones de orden superior (tipos integrables, ecuaciones lineales, integración por series, operadores). Cap. III: Ejercicios sobre ecuaciones en derivadas parciales: ecuaciones de Pfaff, ecuación general de primer orden con dos variables, ecuaciones integrables con n variables, sistemas de ecuaciones en derivadas parciales).

Tras algunas indicaciones generales, en cada caso se proponen numerosos y bien seleccionados ejercicios, siguiendo luego las indicaciones para su solución. Es, sin duda, un complemento muy útil para cualquier texto o curso universitario de Análisis o más especialmente, de Ecuaciones Diferenciales.

L. A. Santaló

P. H. LOZBEYER, *Vierstellige Tafeln zum praktischen Rechnen in Unterricht und Beruf*, 17ª edición, Walter de Gruyter & Co., Berlín 1958, 45 págs.

El contenido de esta obra es muy variado, pero seleccionado de manera que pueda ser útil a un público de tendencias diversas. Contiene, entre otros datos complementarios, lo siguiente: *a*) Cuadrados, cubos, raíces cuadradas y cúbicas de 0 a 10, décima a décima; *b*) tablas trigométricas naturales (de 6 en 6 minutos); *c*) tablas de mortalidad y tablas para el cálculo de tantos por ciento; *d*) valores de algunas constantes matemáticas y físicas; *e*) sistema periódico de los elementos; *f*) logaritmos de números (de 1 a 1000) y de funciones trigométricas; *g*) algunas fórmulas importantes de áreas, volúmenes, series, geometría analítica, cálculo diferencial e integral.

La disposición de las tablas hace que este contenido, con aproximación suficiente para los usos ordinarios, quepa dentro del reducido tamaño (45 págs) de las mismas.

L. A. Santaló

H. G. EGGLESTON, *Problems in Euclidean space: Application of convexity* International series of monographs in pure and applied mathematics, vol. 5; Pergamon Press Ltd. London, 1957; 165 págs.

La noción de convexidad aparece en ramas muy diversas de la matemática. En su forma más estricta, ella da origen a la geometría de las figuras o cuerpos convexos, con sus propiedades peculiares, muchas de ellas interesantes y no fáciles, como son, por ejemplo, las propiedades extremales y las de recubrimiento. En este hermoso libro se dan unos ejemplos concretos de problemas notables sobre conjuntos convexos del plano y del espacio euclidiano, problemas de características muy diferentes, que pueden servir de modelo entre la gran variedad de cuestiones que en este campo se plantean.

El Cap. I se titula "Problemas en los cuales la convexidad es usada por analogía o en cuestiones subsidiarias". Se tratan, como modelo, tres problemas. El primero se refiere a un análisis detallado sobre lo que puede decirse de los conjuntos abiertos que son intersección de una sucesión de conjuntos conexos y abiertos. El segundo se refiere al siguiente problema de Ulam: ¿es posible aproximar todo homeomorfismo del plano sobre si mismo mediante homeomofirmos de la forma $x' = f(x,y)$, $y' = y$ o bien $x' = x$, $y' = f(x,y)$? El autor analiza problemas análogos para figuras limitadas, en particular el cuadrado y conjuntos parciales del mismo. El problema número tres se refiere a las relaciones entre la medida lineal de un conjunto del plano (supuesta finita) y el mínimo de la medida de la proyección del mismo sobre rectas del plano. El resultado y la dificultad de llegar a él dependen de si el conjunto de partida se supone únicamente medible, o si se exige que sea conexo o si se supone que se trata de un arco. Los razonamientos son largos y penosos, sin que el resultado pueda considerarse completo; el autor señala varias cuestiones que quedan por resolver.

El Cap. II se titula "Problemas que pueden reducirse a problemas sobre conjuntos convexos". Trata de problemas relacionados con la conjetura, todavía no resuelta, de Borsuk: todo conjunto del espacio euclidiano de n dimensiones de diámetro D, puede cubrirse con $n+1$ conjuntos de diámetro menor que D. Se da una demostración para $n = 3$, bastante complicada, pero que el autor sospecha que sea susceptible de ser generalizada a un mayor número de dimensiones.

El Cap. III lleva por nombre "Problemas sobre conjuntos convexos" y se estudian dos problemas. El primero trata de la aproximación de conjuntos convexos del plano por polígonos convexos, generalizando resultados anteriores de Dowker y Fejes Toth. Se obtiene, como resultado más importante, que dado un conjunto convexo X y un polígono convexo Y de número de lados $\leq n$, representando por $D(X, Y)$ el área del conjunto de puntos que pertenecen a X o a Y, pero no a los dos a la vez, la función inf $D(X, Y)$ es una función convexa de n. El segundo problema se refiere a algunas propiedades geométricas, respecto a las cuales los triángulos son las figuras convexas extremales. Se tratan varios problemas relacionados con resultados de E. F. y R. C. Buck y Besicovitch.

El Cap. IV se titula "Problemas relacionados con la estructura de subclases de la clase de conjuntos convexos". La parte *a*) se refiere a conjuntos de anchura constante y la parte *b*) a problemas con triángulos circunscritos a conjuntos convexos o al cubrimiento con triángulos equiláteros. En ambas partes se tratan importantes problemas, con resultados en su mayoría originales del autor.

En resumen, el librito resulta en su conjunto singularmente atractivo, tanto por la originalidad de exposición, en forma de problemas concretos cuya demostración y contenido ilumina muchas otras cuestiones, como por los problemas mismos, los resultados obtenidos y las indicaciones oportunas a cuestiones no resueltas. Todo ello era de esperar, pues las contribuciones del Dr. H. G. Eggleston en el campo de los conjuntos convexos son bien notables y conocidas.

L. A. Santaló