CRONICA

Comunicaciones científicas a la Unión Matemática Argentina

(Sesión del 23 de julio de 1940)

SOBRE LAS SUPERFICIES CONVEXAS

Existen elementos de las superficies convexas cerradas, cuyo valor no puede considerarse como límite del valor de los elementos análogos en superficies poliedrales inscriptas (aún siendo convexas) que tienden a la superficie primitiva. En particular se presenta el caso siguiente:

Iluminando un cuerpo convexo por un haz de rayos paralelos, puede ocurrir que la longitud de la línea de sombra no sea igual al límite de las langitudes de la línea de sombra de poliedros convexos inscritos que tiendan al cuerpo primero.

Un ejemplo consiste en tomar dos conos de revolución iguales unidos por su base e iluminando paralelamente al eje de ambos; la línea de sombra es la circunsferencia de la base; tomando poliedros inscritos elegidos convenientemente para que su línea de sombra forme una línea poligonal alabeada en zig-zag, se puede lograr que el límite de su longitud sea cualquiera. Análogamente se pueden dar ejemplos de superficies convexas tales que la longitud de su línea de intersección con otras no sea igual al límite de la longitud de la intersección de superficies poliedrales inscritas que tiendan respectivamente a ellas.

L. A. SANTALÓ

UNA GENERALIZACION DE LAS FORMULAS DE HERMITE

Las fórmulas de Hermite dan los valores límites de la integral de Cauchy de una función holomorfa f (z) sobre un circuito cerrado C, cuando u tiende al contorno:

$$\operatorname{Lim}\int_c \frac{f(z)\,dz}{z-u_i} - \operatorname{Lim}\int_c \frac{f(z)\,dz}{z-u_e} = f(u)$$

$$\operatorname{Lim}\int_c \frac{f(z)\,dz}{z-u_i} - \operatorname{Lim}\int_c \frac{f(z)\,dz}{z-u_e} = \text{Val. prin. } \frac{1}{\pi i}\int_c \frac{f(z)\,dz}{z-u}$$

En estas fórmulas hemos indicado con u un punto del contorno y con u_i, u_e puntos interiores y exteriores respectivamente que se aproximan indefinidamente al primero.

Picard en su libro: *Leçons sur quelques types simples d'équations aux dérivées partielles,* expone las fórmulas de Hermite generalizadas, para el caso de que la función f sea tan sólo contínua y de variable real y que la integración se haga sobre un arco abierto rectificable; pero necesita imponer a la función f la condición de Lipschitz.

En nuestro trabajo llegamos al mismo resultado con una condición menos restrictiva que la de Lipschitz y la integración se hace sobre un segmento del eje real.

La condición impuesta (condición p) es la siguiente: si u es un punto del contorno, esto es, del eje real, debe ser integrable la función.

$$\frac{f(u+t) - f(u-t)}{2t}$$

en un entorno del origen.

YANNY FRENKEL

EJEMPLO DE UNA FUNCION MONOTONA DISCONTINUA EN UN CONJUNTO DENSO

Se considera a la variable n escrita en el sistema de numeración de base 2 y se lee dicho número en el sistema de base 3, esta correspondencia define una función del tipo indicado. En todo punto de la red binaria la función es discontinua y es igual a su límite inferior; en los demás puntos la función es continua y admite derivada nula. La inversa de la función de Cantor es del mismo tipo y su definición es idéntica, sólo que hay que cambiar las cifras 1 por cifras 2 en el desarrollo de x antes de leerlo en el sistema de base 3.

E. SAMATÁN

EVALUACION NUMERICA DE LA INTEGRAL DE POISSON

1. La integral de Poisson: $u(\rho, \varphi) = \frac{1}{2\pi}\int_0^{2\pi} \frac{1-\rho^2}{1+\rho^2-2\rho\cos(t-\varphi)} f(t)\,dt$ da el valor de la función armónica $u(\rho, \varphi)$ que en el contorno de un círculo de radio 1 tiene los valores $f(t)$ $(0 \leqq t \leqq 2\pi)$. Se puede suponer $\varphi = 0$ puesto que ello equivale a computar los valores desde $t = \varphi$.

Hemos tabulado el factor $\frac{1-\rho^2}{1+\rho^2-2\rho\cos t}$ para $\rho = 0.1, 0.2, 0.3, \ldots 0.9, 0{,}95$. y $t = 0^\circ, 10^\circ, 20^\circ, \ldots 180^\circ$ y mediante la fórmula de Simpson se puede calcular aproximadamente la integral. Es particularmente indicado utilizar máquina de calcular eléctrica que permita acumular productos parciales.

2. La integral de Poisson se puede escribir $u(\rho, \varphi) = \frac{1}{2\pi}\int_0^{2\pi} f(t)\,d\tau$ siendo τ el arco opuesto al t respecto del punto (ρ, φ)

Como t y τ están vinculados por la relación $\operatorname{tg}\frac{t}{2} = \operatorname{tg}\frac{\tau}{2} \cdot \frac{1-\rho}{1+\rho}$ mediante la tabla que hemos preparado que da los valores de t para valorar de τ entre 0 y 180° cada 10°, el cálculo de la integral de Poisson se reduce a una suma.

MANUEL SADOSKY

NOTA DE RED. — Un extracto de la comunicación presentada en la misma sesión por el Dr. Ernesto Corominas aparecerá en otro número.