

Dilluns 12 de novembre del 2012, 15:00h

Aula T2 (UB).

División de distribuciones atemperadas de una variable

JOSÉ BONET

Universitat Politècnica de València

ABSTRACT: La presentación está basada en trabajo conjunto con L. Frerick y E. Jordá [1].

Hörmander [2] Y Lojasiewicz [4] probaron que para cada polinomio P y cada distribución (atemperada) T existe una distribución (atemperada) S tal que $T = PS$. El problema de la división en el espacio $\mathcal{S}'(\mathbb{R}^n)$ de distribuciones atemperadas en \mathbb{R}^n se puede formular como sigue: Sea F un multiplicador en el espacio de Schwartz $\mathcal{S}(\mathbb{R}^n)$ de las funciones de decaimiento rápido, o sea F es una función de clase \mathcal{C}^∞ tal que $F\mathcal{S}(\mathbb{R}^n) \subset \mathcal{S}(\mathbb{R}^n)$. Buscar condiciones en F para asegurar que para cada distribución (atemperada) T existe una distribución atemperada S tal que $T = FS$. Los resultados de Hörmander y Lojasiewicz resuelven el caso en que F es un polinomio (o incluso una función real analítica).

Nosotros damos en [1] una caracterización, en el caso de una variable, de los multiplicadores F de clase \mathcal{C}^∞ tal que el problema de la división tiene solución en $\mathcal{S}'(\mathbb{R})$. Para estas funciones $F \in O_M(\mathbb{R})$ probamos incluso que el operador de multiplicación tiene inversa a la derecha en $\mathcal{S}'(\mathbb{R})$, en contraste con lo que ocurre en el caso de varias variables, como probó Langenbruch [3]. Nuestra demostración combina métodos de análisis funcional para operadores entre espacios de Fréchet, los polinomios de interpolación de Hermite y la construcción de funciones test adecuadas.

References

- [1] J. Bonet, L. Frerick, E. Jordá, *The division problem for tempered distributions of one variable*, J. Funct. Anal. 262, 2349–2358, 2012.
- [2] L. Hörmander, *On the division of distributions*, Ark. Mat. 3, 555–568, 1958.
- [3] M. Langenbruch, *Real roots of polynomials and right inverses for partial differential operators in the space of tempered distributions*, Proc. Roy. Soc. Edinburgh Sect. A 114, 169–179, 1990.
- [4] S. Lojasiewicz, *Sur le problème de la division*, Studia Math. 18, 87–136, 1959.