

René Gâteaux (1889-1914)

Escrito por Marta Macho Stadler
Lunes 03 de Octubre de 2022 09:00

El matemático **René Eugène Gâteaux** (1889-1914) falleció un 3 de octubre, en la entrada del pueblo de Rouvroy (Francia), durante la guerra.



René Gateaux (encuadrado en verde) con sus colegas de la promoción de 1907 en l'École normale supérieure. © [Le journal du CNRS](#)

Es principalmente conocido por su definición de una [derivada direccional](#) utilizada en el [cálculo de variaciones](#) y en teoría de [control óptimo](#).

René Gâteaux (1889-1914)

Escrito por Marta Macho Stadler
Lunes 03 de Octubre de 2022 09:00

En agosto de 1915, [Jacques Hadamard](#) (1865-1963) comienza las gestiones para la concesión póstuma de uno de los premios de la [Académie des sciences](#)

[Acad](#)

a

Gâteaux

: en 1916 se le concede el
prix Francœur

.

En 1918, Hadamard habla a [Paul Lévy](#), encargado de impartir un curso de Análisis Funcional en el [Collège de France](#), sobre los borradores dejados por **Gâteaux** antes de partir al

frente: le propone editarlos para el

[Bulletin de la Société mathématique de France](#)

, labor que se realizará en dos tiempos (ver las referencias debajo). El mayor descubrimiento que Lévy extrae de los papeles de

Gâteaux

es un esbozo de una teoría para la integración de funciones en dimensión infinita; la importancia de este trabajo será considerable para Lévy, porque le animará a escribir su texto

[Leçons d'analyse fonctionnelle](#)

(1922). Cuando Lévy comenta con

[Norbert Wiener](#)

el trabajo de

Gâteaux

, el matemático americano percibe inmediatamente que puede utilizar la definición de

Gâteaux

para poner en forma su concepto de 'espacio diferencial' y construir la medida del

[movimiento browniano](#)

, llamada a partir de entonces

[medida de Wiener](#)

. En su artículo fundador

[Differential space](#)

(J. Math, and Phys. 2 (1923), 131-174), Wiener rinde homenaje a

Gâteaux

y Lévy, citándolos como aquellos que han realizado

los estudios más profundos sobre la integración en dimensión infinita

.

Now, integration in infinitely many dimensions is a relatively little-studied problem. Apart from certain tentative investigations of Fréchet¹ and E. H. Moore², practically all that has been done on it is due to Gâteaux³, Lévy⁴, Daniell⁵, and the author of this paper⁶. Of these investigations, perhaps the most complete are those begun by Gâteaux and carried out by Lévy in his *Leçons d'Analyse Fonctionnelle*. In this latter book, the mean value of the functional $U[x(t)]$ over the region of function-space

$$\int_0^1 [x(t)]^2 dt \leq 1$$

is considered to be the limit of the mean of the function.

$$U(x_1, \dots, x_n) = U[\xi_n(t)],$$

$$\left(\text{where } \xi_n(t) = x_k \text{ for } \frac{k-1}{n} \leq t < \frac{k}{n} \right)$$

over the sphere

$$x_1^2 + x_2^2 + \dots + x_n^2 = n$$

as n increases without limit.

The present paper owes its inception to a conversation which the author had with Professor Lévy in regard to the relation which the two systems of integration in infinitely many dimensions — that of Lévy and that of the author — bear to one another.

René Gâteaux. Differentialrechnung im unendlichdimensionalen Raum. Gâteaux et Lévy, extraits (1914), 177-196. Université de la Faculté des Sciences et Technologie (ZEP-TE) de la CNRS.