



XCI Encuentro anual de la Sociedad de Matemática de Chile

18 al 21 de Diciembre de 2023.

Departamento de Matemáticas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile.

Santiago, Chile.

Enumeración asintótica de las particiones de un número natural con partes fuera de un conjunto finito

Arnaud Meyroneinc*

Instituto de Ingeniería Matemática - CIMFAV
Universidad de Valparaíso

Abstract

Una familia de variables aleatorias $X(t)$, $t \in (0, 1)$, está naturalmente asociada a la función generatriz $f(t)$ de $p(n)$, el número de particiones de un entero natural n . De la fórmula producto de Euler, las variables $X(t)$ son, para cada t , una suma de variables aleatorias independientes $X_j(t)$ asociadas similarmente a cada factor, y por tanto cada una correspondiente a la parte j . Cuando $t \rightarrow 1$, se cumple un teorema central del límite local para $X(t)$ convenientemente normalizado, como lo observó Báez-Duarte [1], quien dedujo luego la fórmula asintótica de Hardy y Ramanujan para $p(n)$. De un análisis adicional basado en una expansión en términos de los cumulantes de $X(t)$ se obtiene una expansión asintótica para $p(n)$ [2].

El enfoque es adecuado para analizar particiones con restricciones en sus partes. En particular, obtenemos la asintótica cuando $n \rightarrow \infty$ del número de particiones de n en el caso de que haya un número finito de partes faltantes, ampliando así los resultados de [3] y [4]. En el caso particular en el que las partes faltantes son todos los números naturales más pequeños que cualquier entero fijo, la asintótica se compara con el resultado de [5].

Trabajo realizado junto a:

Stella Brassesco¹

*Parcialmente financiado por el proyecto MATHAmSud TOMCAT, e-mail: arnaud.meyroneinc@uv.cl

¹Parcialmente financiado por el proyecto MATHAmSud TOMCAT, e-mail: sbrasses@ivic.gov.ve
Departamento de Matemáticas
Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas

References

- [1] LUIS BÁEZ-DUARTE, *Hardy-Ramanujan asymptotic formula for partitions and the central limit theorem*, Advances in Mathematics **125** (1997), 114-120.
- [2] STELLA BRASSESCO, ARNAUD MEYRONEINC, *An expansion for the number of partitions of an integer*, The Ramanujan Journal **51** (2020), 563-592.
- [3] P. ERDŐS, J.-L. NICOLAS, A. SÁRKÖSY, *On the number of partitions of n without a given subsum. I.*, Discrete Mathematics **75** (1989) 155-166.
- [4] J.-L. NICOLAS, A. SÁRKÖSY, *On partitions without small parts*, Journal de Théorie des Nombres de Bordeaux **12** (2000), 227-254.
- [5] É. MOSAKI, J.-L. NICOLAS, A. SÁRKÖSY, *Partitions sans petites parts*, Journal de Théorie des Nombres de Bordeaux **16** (2004), 607-638.