Journal de Théorie des Nombres
de Bordeaux **14** (2002), 477–487

Digital expansion of exponential sequences

par Michael FUCHS

Résumé. On s'intéresse au développement en base q des N premiers termes de la suite exponentielle a^n. En utilisant un résultat dû à Kiss et Tichy, nous montrons que le nombre moyen d'occurrences d'un bloc de chiffres donné est égal asymptotiquement à sa valeur supposée. Sous une hypothèse plus forte nous montrons un résultat similaire en ne considérant seulement les $(\log N)^{\frac{3}{2}-\epsilon}$, avec $\epsilon > 0$, premiers termes de la suite a^n.

Abstract. We consider the q-ary digital expansion of the first N terms of an exponential sequence a^n. Using a result due to Kiss and Tichy [8], we prove that the average number of occurrences of an arbitrary digital block in the last $c \log N$ digits is asymptotically equal to the expected value. Under stronger assumptions we get a similar result for the first $(\log N)^{\frac{3}{2}-\epsilon}$ digits, where ϵ is a positive constant. In both methods, we use estimations of exponential sums and the concept of discrepancy of real sequences modulo 1 plays an important role.

Michael Fuchs
Institut für Geometrie
TU Wien
Wiedner Hauptstrasse 8-10/113
A-1040 Wien
Austria
E-mail : fuchs@geometrie.tuwien.ac.at

Manuscrit reçu le 12 octobre 2000.
This work was supported by the Austrian Science Foundation FWF, grant S8302-MAT.