

Nombres de Bell et somme de factorielles

par DANIEL BARSKY et BÉNALI BENZAGHOU

RÉSUMÉ. Dj. Kurepa a conjecturé que pour tout nombre premier impair, p , la somme $\sum_{n=0}^{p-1} n!$ n'est pas divisible par p . Cette somme est reliée aux nombres de Bell qui apparaissent en combinatoire énumérative. Nous donnons une expression du n -ième nombre de Bell modulo p comme la trace de la puissance n -ième d'un élément fixe dans l'extension d'Artin-Schreier de degré p du corps premier à p éléments. Cette expression permet de démontrer la conjecture de Kurepa en la ramenant à un problème d'algèbre linéaire.

ABSTRACT. Dj. Kurepa has conjectured that for any odd prime number p , the sum $\sum_{n=0}^{p-1} n!$ is not divisible by p . This sum is related to the Bell numbers that occur in enumerative combinatorics. We give a formula for the n -th Bell number modulo p as the trace of the n -th power of a fixed element in the Artin-Schreier extension of degree p of the field with p elements. This formula allows us to prove the Kurepa's conjecture by reducing it to a linear algebra problem.

Daniel BARSKY
Université Paris 13
Institut Galilée
LAGA, URA CNRS n°742
Av J.-B. Clément
F-93430 VILLETANEUSE, France
E-mail : barsky@math.univ-paris13.fr

Bénali BENZAGHOU
USTHB
Faculté de Mathématiques
El Alia BP 32
Bab Ezzouar
1611 ALGER, Algérie
E-mail : benrect@wissal.dz