

Pierre Lairez (GT Calcul Formel) – INRIA, Paris Saclay

Titre: Démonstration automatique d'identités binomiales multiples

Résumé: Certains logiciels de calcul formel savent calculer avec des sommes binomiales. Donnez à Maple la somme $\sum_{k=0}^{2n} (-1)^k \binom{2n}{k}^3$ et il vous répondra $(-1)^n \frac{(3n)!}{(n!)^3}$. C'est une formule difficile à trouver à la main !

Je montrerai les bases de la théorie des sommes binomiales, ce qui se cache derrière ce calcul. L'idée que calculer une somme binomiale serait trouver une formule plus simple correspond souvent à ce que veut l'utilisateur, mais elle a une limite évidente : il n'est pas clair que toute somme binomiale soit simplifiable. La question générale est celle de la décidabilité de l'égalité. Je montrerai les arguments qui permettent de conclure positivement.