UN CORRECTIF

T. RIVOAL, JUIN 2021

Dans le théorème 2 de [3], la suite $(q_n)_{n\geq 0}$ vérifie bien la récurrence linéaire en question dans cet énoncé :

$$\begin{aligned}&162(2n+1)(27n^2+90n+76)(n+1)^2 n q_n\\ &\quad -(10935n^6+80190n^5+238545n^4+368550n^3+312552n^2+138648n+25408)q_{n+1}\\ &\qquad\qquad\qquad +3(n+2)(27n^2+36n+13)(3n+4)^3 q_{n+2}=0,\end{aligned}$$

avec $q_0 = 1/9$ et $q_1 = 13/27$. Mais ce n'est pas le cas de la suite $(p_n)_{n\geq 0}$, qui vérifie en fait la récurrence linéaire inhomogène :

$$\begin{aligned}&162(2n+1)(27n^2+90n+76)(n+1)^2 n p_n\\ &\quad -(10935n^6+80190n^5+238545n^4+368550n^3+312552n^2+138648n+25408)p_{n+1}\\ &\qquad\qquad +3(n+2)(27n^2+36n+13)(3n+4)^3 p_{n+2}\\ &\qquad\qquad =\frac{8(-1)^n(1458n^4+7857n^3+15174n^2+12162n+3280)(n+1)!}{(8+3n)(5+3n)(-2/3-n)_{n+1}}\end{aligned}$$

avec $p_0 = 1/2$ et $q_1 = 93/10$. Cette erreur est due à une confusion sur l'affichage du certificat en sortie de l'algorithme de Zeilberger dans la version qui avait été utilisée ici. En conséquence, la fraction continue pour $\Gamma(1/3)^3$ indiquée dans ce théorème 2 est incorrecte. En utilisant la méthode de [2, Section 5], il est possible de déduire des deux récurrences ci-dessus une fraction continue pour $\Gamma(1/3)^3$ dont les éléments sont "explicites", mais il ne s'agit plus d'une fraction continue polynomiale (au sens de [1]).

Références

[1] D. Bowman, J. McLaughlin, *Polynomial continued fractions*, Acta Arith. **103**.4 (2002), 329–342.

[2] Kh. Hessami Pilehrood, T. Hessami Pilehrood, *On a continued fraction expansion for Euler's constant*, J. Number Theory **133**.2 (2013) 769–786.

[3] T. Rivoal, *Approximations rationnelles des valeurs de la fonction Gamma aux rationnels : le cas des puissances*, Acta Arith. **142**.4 (2010), 347–365.