ICM 1998, Berlin, Aug. 18–27

Abstracts of Short Communications and Posters

Section:

3. Number Theory and Arithmetic Algebraic Geometry

1991 MS Classification: 11
Lanchon, Pierre, SNECMA, France
Similarities in digit sequences in π and e/Correspondances entre des séquences de chiffres de π et e

Coincidences exist between certain of the digit sequences of universal numbers. Are the corresponding approaching likelinesses due to pure chance or do they stem from an intelligible structure?
Exemples: in binary numeration, π bits from the 7^{th} to the 25^{th}, read from right to left, correspond to the first 19 bits of e. For the function $\mathrm{Ahmespb50}(x) = ((x+1)/x)^{(x+1)}$ whose limit is e when x tends towards infiniy, the fixed point is $3.1410\ldots = \pi/1.00017\ldots$. The fixed point of the function $\mathrm{Rhindpb50}(x) = (1 + 1/4 + 1/4^2 + 1/4^3 + 1/4^{(x+1)})^4$ is $3.1415898\ldots = \pi/1.000\,000\,88\ldots$. A natural parametrisation of the graph of this function leads to a point of abscissa
$x = 3.14159294\ldots = 1.000\,000\,093\ldots x\,\pi$.

Il existe des coïncidences de certaines séquences de chiffres de nombres universels. Les identités approchées correspondantes sont-elles attribuables au hasard, ou sont-elles le signe d'une structure intelligible?
Exemples: en binaire, les bits 7 à 25 de π, lus de droite à gauche, correspondent aux 19 premiers bits de e. La fonction $\mathrm{Ahmespb50}(x) = ((x+1)/x)^{(x+1)}$ a pour limite e quand x tend vers l'infini, et pour point fixe $3.1410\ldots = \pi/1.00017\ldots$. La fonction $\mathrm{Rhindpb50}(x) = (1 + 1/4 + 1/4^2 + 1/4^3 + 1/4^{(x+1)})^4$ a pour point fixe $3.1415898\ldots = \pi/1.000\,000\,88\ldots$. Un paramétrage naturel de son graphe conduit à un point remarquable d'abscisse $x = 3.14159294\ldots = 1.000\,000\,093\ldots x\,\pi$.