

El artículo *Ramanujan for lowbrows* de B. Berndt y S. Bhargava trata de algunas fórmulas establecidas por Ramanujan que pueden ser entendidas por cualquiera que tenga un mínimo conocimiento del álgebra elemental y a lo más de trigonometría. Una de ellas es:

$$\left( (\cos 80^\circ)^{1/3} + (\cos 40^\circ)^{1/3} - (\cos 20^\circ)^{1/3} \right)^3 + 3 = \frac{3^{5/3}}{2}.$$

La prueba solo requiere técnicas básicas pero no es fácil que se le ocurra a un estudiante de matemáticas, sobre todo si no ha cursado Teoría de Galois.

Fórmulas de Ramanujan más profundas con pruebas muy complicadas son:

$$\frac{9801}{2\pi\sqrt{2}} = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(1103 + 26390n)(4n)!}{396^{4n}(n!)^4}$$

y que si  $\{x_n\}_{n=-1}^{\infty}$  e  $\{y_n\}_{n=-1}^{\infty}$  son las sucesiones que satisfacen la recurrencia  $a_{n+1} = a_n + e^{-2\pi n} a_{n-1}$  bajo las condiciones  $a_{-1} = 1, a_0 = 0$  y  $a_{-1} = 0, a_0 = 1$ , respectivamente, entonces

$$e^{-2\pi/5} \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{x_n}{y_n} = \sqrt{\frac{5 + \sqrt{5}}{2}} - \frac{1 + \sqrt{5}}{2}.$$

La primera fue la base para otras que han dado lugar a los mejores algoritmos conocidos para calcular muchas cifras de  $\pi$ . No se tienen indicios de cómo obtuvo Ramanujan fórmulas tan profundas como la segunda trabajando en aislamiento y con una pobre formación, antes de viajar a Inglaterra. Solo han llegado hasta nosotros los enunciados que apuntó en sus cuadernos, no las pruebas.