

Tag der Mathematik

1729 - eine Zahl ohne besondere Eigenschaften (Hardy).

Ramanujan entgegnet: 1729 ist eine sehr interessante Zahl:

$$1729 = 12^3 + 1^3 = 10^3 + 9^3$$

Die durchnummerierten Häuser eines Straßendorfes stehen alle auf einer Seite. Jemand wohnt in einem Haus mit einer Hausnummer, für welche die Summe der Hausnummern vor und hinter diesem Haus gleich ist. Wie viele Häuser hat das Dorf? Welche Hausnummer ist dies? (Ramanujan löst das Problem mithilfe eines Kettenbruchs...)

$$R(x) = \frac{x^{1/5}}{1 + \frac{x}{1 + \frac{x^2}{1 + \frac{x^3}{1 + \frac{x^4}{1 + \frac{x^5}{1 + \frac{x^6}{1 + \frac{x^7}{\ddots}}}}}}}}$$

$$1 - 5 \left(\frac{1}{2}\right)^3 + 9 \left(\frac{1 \cdot 3}{2 \cdot 4}\right)^3 - 13 \left(\frac{1 \cdot 3 \cdot 5}{2 \cdot 4 \cdot 6}\right)^3 + \dots = \frac{2}{\pi}$$

und

$$1 + 9 \left(\frac{1}{4}\right)^4 + 17 \left(\frac{1 \cdot 5}{4 \cdot 8}\right)^4 + 25 \left(\frac{1 \cdot 5 \cdot 9}{4 \cdot 8 \cdot 12}\right)^4 + \dots = \frac{2^{\frac{3}{2}}}{\pi^{\frac{1}{2}} \left\{ \Gamma \left(\frac{3}{4} \right) \right\}^2}.$$

Sie mussten wahr sein, denn wären sie das nicht gewesen, so hätte kein Mensch die Phantasie besessen, sie zu erfinden.
(G.H.Hardy)

