

Fracción continua raíz

X92612_es

Este enunciado sólo se visualiza correctamente en su versión pdf.

Todo número real se puede representar como el resultado de una fracción continua.

Por ejemplo:

$$\frac{972}{421} = 2 + \frac{1}{3 + \frac{1}{4 + \frac{1}{5 + \frac{1}{6}}}}$$

Las fracciones continuas se representan como la lista de los valores enteros sumados y el último denominador. En este caso sería [2, 3, 4, 5, 6]. Para número irracionales, la representación como fracción continua es infinita.

Consecuentemente, toda raíz cuadrada se puede reescribir en forma de una fracción continua (en el caso de las raíces la fracción puede ser infinita y siempre tiene un cierto periodo a partir del cual se repiten los valores).

Por ejemplo, la fracción continua periódica para $\sqrt{14}$ es:

$$\sqrt{14} = 3 + \frac{1}{1 + \frac{1}{2 + \frac{1}{1 + \frac{1}{6}}}}$$

El procedimiento para calcular el periodo de la fracción continua de una raíz cuadrada es el siguiente:

$$a_0 = \text{int}(\sqrt{14}) = 3; r_1 = \frac{1}{\sqrt{14} - 3} = 1.3483314773547883$$

$$a_1 = \text{int}(r_1) = 1; r_2 = \frac{1}{r_1 - a_1} = 2.8708286933869704$$

$$a_2 = \text{int}(r_2) = 2; r_3 = \frac{1}{r_2 - a_2} = 1.1483314773547886$$

$$a_3 = \text{int}(r_3) = 1; r_4 = \frac{1}{r_3 - a_3} = 6.741657386773927$$

$a_4 = \text{int}(r_4) = 6$; final, se detecta el periodo al encontrar un valor igual al doble del primero

La lista que codifica el periodo de la fracción continua de 14 es:

[3, 1, 2, 1, 6]

Se pide diseñar la función *fraccion_continua_raiz* que, dado un valor entero *n*, devuelva una lista que codifique el periodo de la fracción continua de la raíz de *n*. El valor de entrada *n* es un entero positivo que no puede ser un cuadrado; no es necesario que la función tenga en cuenta ese caso.

Ejemplo de sesión

```
>>> fraccion_continua_raiz(14)
[3, 1, 2, 1, 6]
>>> fraccion_continua_raiz(67)
[8, 5, 2, 1, 1, 7, 1, 1, 2, 5, 16]
>>> fraccion_continua_raiz(2)
[1, 2]
```

Información del problema

Autor : InfBesos

Generación : 2018-05-04 09:56:39

© *Jutge.org*, 2006–2018.

<https://jutge.org>