

PROGRESIONES GEOMÉTRICAS

Problema 56:

Expresar el siguiente número periódico mediante fracción racional:

0,42857142857142...

Solución Problema 56:

Este número puede expresarse como:

$0,428571428571 \dots = 0,428571 + 0,000000428571 + \dots$

$$r = \frac{a_2}{a_1} = \frac{0,000000428571}{0,428571} = \frac{428571 \cdot 10^{-12}}{428571 \cdot 10^{-6}} = \frac{1}{10^{-6}}$$

$a = 0,428571$

$$r = \frac{1}{10^{-6}}$$

La suma de las progresiones geométricas ilimitadas:

$$S_n = \frac{a}{1 - r}$$

Luego,

$$S_n = \frac{0,428571}{1 - \frac{1}{10^{-6}}} = \frac{0,428571}{\frac{10^6 - 1}{10^{-6}}} = \frac{428571}{999999} = \frac{3^4 \cdot 11 \cdot 13 \cdot 37 \cdot 1}{3^3 \cdot 7 \cdot 11 \cdot 13 \cdot 37 \cdot 1} = \frac{3}{7}$$