Número aúreo

El planteamiento de la proporción aúrea:

$$L = a + b \text{ solve}, a \rightarrow L - b$$

(ec. 1)

$$\frac{a}{b} = \frac{b}{L} \text{ solve}, a \rightarrow \frac{b^2}{L}$$

Suponga: $L := 1$

$$\frac{b^2}{L} = L - b \rightarrow \begin{pmatrix} \frac{\sqrt{5}}{2} - \frac{1}{2} \\ -\frac{\sqrt{5}}{2} - \frac{1}{2} \end{pmatrix}$$

$$r1 := \frac{\sqrt{5}}{2} - \frac{1}{2}$$

$$r2 := -\frac{\sqrt{5}}{2} - \frac{1}{2}$$

Las raíces de la ecuación son los valores de b. Solo es posible geométricamente el valor positivo:

$$b := \frac{\sqrt{5}}{2} - \frac{1}{2} = 0.618$$

(de ec. 1) $a := b^2 = 0.382$

La proporción aúrea es: $\frac{b}{a} = 1.618$

La relación con la serie de Fibonacci

La serie de Fibonacci puede ser definida también como:

$$\text{Fibonacci}(n) := \frac{\left(\frac{1 + \sqrt{5}}{2}\right)^n - \left(\frac{1 - \sqrt{5}}{2}\right)^n}{\sqrt{5}}$$

O sea:

$$\text{Fibonacci}(n) := \left| \frac{r1^n - r2^n}{\sqrt{5}} \right|$$

Ejemplo

Considere la variable índice:

$i := 0 .. 8$

La serie arroja:

$\mathrm{Fibonacci}(i) =$

0
1
1
2
3
5
8
13
21