Número de ouro

Eduardo Cunha
Raul Aparício Gonçalves

RESUMO E OBJETIVOS

Os alunos irão utilizar a tecnologia TI-Nspire como base de apoio para desenvolver trabalho em torno do número de ouro na resolução de problemas de geometria plana. Além do trabalho proposto com a aplicação é sugerido trabalho de construção geométrica, demonstrativo e de pesquisa.

MATERIAIS E PREPARAÇÃO

- TI-Nspire CX ou CX II-T
- Ficheiro ouro.tns
- Folha de taref=as

TAREFAS E INVESTIGAÇÕES PARA OS ALUNOS

Realizada a construção, ou apenas analisadas as regras de construção pode conclui-se que se o quadrado tiver lado l, a medida de $\overline{MC}$ é dada por $\frac{\sqrt{5}}{2}l$ (utilizando o teorema de Pitágoras) e consequentemente o lado maior do retângulo mede $\frac{1}{2}l + \frac{\sqrt{5}}{2}l$. Dividindo pelo lado menor, a razão é o número de ouro, $\frac{1+\sqrt{5}}{2}$. Fica deste modo concluida a resposta à **2ª questão**.

Quanto à **questão 4**, podem encontrar-se várias formas de encontrar a razão aurea, como:

$$\frac{\overline{AD}}{\overline{DC}} = \frac{\overline{EH}}{\overline{EI}} = \frac{\overline{EB}}{\overline{EH}} = \frac{\overline{EI}}{\overline{IH}} = \frac{1+\sqrt{5}}{2}$$

Pode ainda, e caso seja oportuno, aprofundar-se este trabalho de pesquisa com um desenvolvimento demoonstrativo.

Por exemplo, considerando os triângulo isósceles e a semelhança,

$$\frac{\overline{EI}}{\overline{IJ}} = \frac{\overline{EI} + \overline{IH}}{\overline{AH}}.$$

Assim, poemos considerar a escrita da equação de forma mais simples e estabelecer por equivalência (x e y são positivos):

$$\frac{x}{y} = \frac{x+y}{x} \Leftrightarrow x^2 = xy + y^2 \Leftrightarrow \left(\frac{x}{y}\right)^2 = \frac{x}{y} + 1 \Leftrightarrow \left(\frac{x}{y}\right)^2 - \frac{x}{y} - 1 = 0 \Leftrightarrow \frac{x}{y} = \frac{1+\sqrt{5}}{2}$$