

Kultainen leikkaus ***



$$\frac{x}{a-x} = \frac{a}{x} \quad | \times$$

$$x^2 = a^2 - ax$$

$$x^2 + ax - a^2 = 0$$

$$x = \frac{-a \pm \sqrt{a^2 - 4(-a^2)}}{2 \cdot 1}$$

$$x = \frac{-a \pm \sqrt{a^2 + 4a^2}}{2} = \frac{-a \pm \sqrt{5a^2}}{2}$$

$$x = \frac{-a \pm a\sqrt{5}}{2} = \frac{a(-1 \pm \sqrt{5})}{2}$$

$$x = \frac{a(\pm\sqrt{5} - 1)}{2}$$

$$x_1 = \frac{1}{2}a(\sqrt{5} - 1)$$

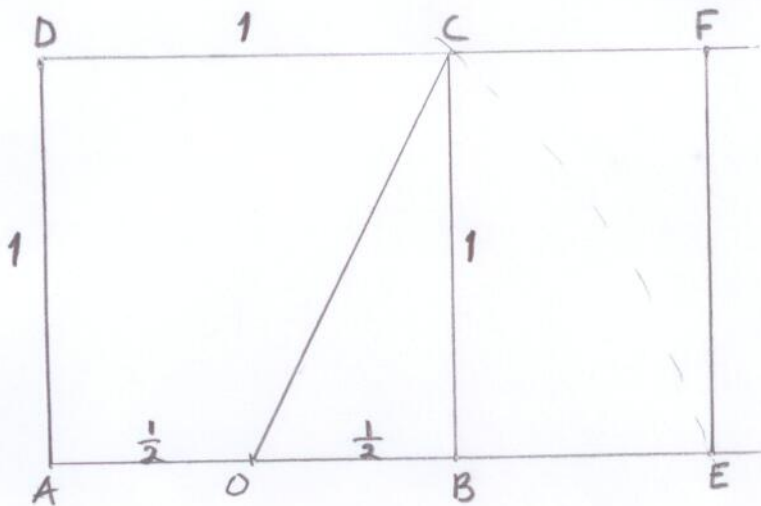
$$x_2 = -\frac{1}{2}a(\sqrt{5} + 1) < 0$$

$$\underline{\underline{x_1 \approx 0,618a}}$$

(Monisteessa virhe (-1))

Kultainen suorakulmio ***

Merkitään, neliön sivu = 1 Kolmio OBC on suorakulmainen ja Pythagoraan lause pätee:



$$OC^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^2 + 1^2$$

$$OC^2 = \frac{1}{4} + 1$$

$$OC = \sqrt{\frac{5}{4}} = \frac{\sqrt{5}}{2} = OE$$

$$AE = \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{5}}{2} = \frac{1}{2}(1 + \sqrt{5})$$

$$\frac{AD}{AE} = \frac{1}{\frac{1}{2}(1 + \sqrt{5})} = \frac{2}{1 + \sqrt{5}} = \frac{2(1 - \sqrt{5})}{1^2 - \sqrt{5}^2} = \frac{2(1 - \sqrt{5})}{1 - 5} = \frac{2(1 - \sqrt{5})}{-4} = \frac{1}{2}(\sqrt{5} - 1) \approx \underline{\underline{0,618}}$$

Siis suorakulmiossa sivujen suhde = kultaisen leikkauksen suhde.