

Goldenes Rechteck und goldene Spirale

In einem beliebigen Rechteck ABCD wird von der Ecke D das Lot auf die Diagonale AC gezeichnet.; E ist der Schnittpunkt des Lotes mit der Seite AB, Z der Schnittpunkt des Lotes mit der Diagonalen AC. → Abbildung 1

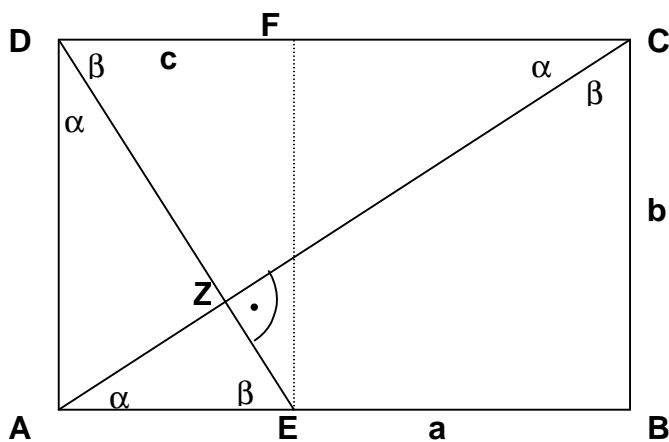


Abbildung 1

1. Die gleich bezeichneten Winkel sind gleich groß.
2. Die rechtwinkligen Dreiecke ABC, CZD, DZA, AZE sind ähnlich.
3. Die Rechtecke ABCD und EFDA sind ähnlich.
4. EFDA entsteht aus ABCD durch eine Drehstreckung mit Zentrum Z:
 zentrische Streckung mit Zentrum Z und Faktor $k = \frac{b}{a}$,
 anschließende Drehung um Z um 90°
 ($\overline{ZD} = k \cdot \overline{ZC}$, $\overline{ZA} = k \cdot \overline{ZD}$, $\overline{ZE} = k \cdot \overline{ZA}$).
5. Bei der Drehstreckung werden aufeinander abgebildet (Abbildung 2):
 $C \mapsto D \mapsto A \mapsto E$ sowie $B \mapsto F \mapsto G \mapsto H$.

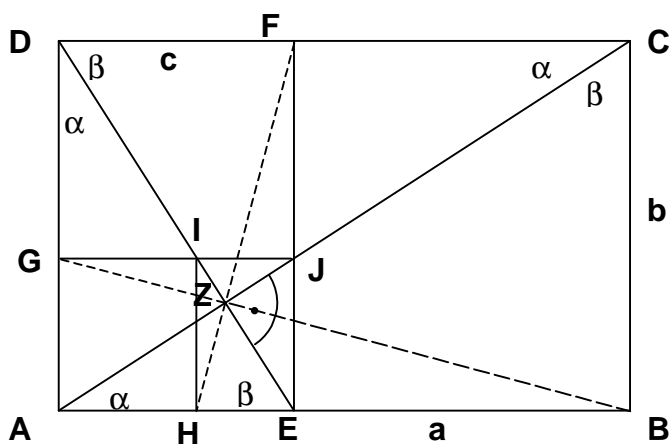


Abbildung 2

Folgerungen:

1. Die Punkte C, D, A, E liegen auf einer logarithmischen Spirale S_1 mit Zentrum Z und Faktor $k = \frac{b}{a}$ bei Drehung um 90° .
2. Die Punkte B, F, G, H liegen auf einer logarithmischen Spirale S_2 mit Zentrum Z und Faktor $k = \frac{b}{a}$ bei Drehung um 90° .
3. Ist das Rechteck ein goldenes Rechteck, dann ist der Faktor $k = \frac{1}{\tau}$ und die Rechtecke EBCF, DGJF, GAHI, sind Quadrate.

Dann lässt sich die Spirale S_2 durch Kreisbögen mit Zentren E, J, I, gut annähern.

Experimentieren mit *GoldeneSpirale03-2.geo*, *GoldeneSpirale03-3.geo* und *GoldeneSpirale03-4.geo*