Streckenteilung im Verhältnis des Goldenen Schnitts

Der Goldene Schnitt (Φ ~ **1,618**) ist ein harmonisches Teilungsverhältnis, bei dem sich der kleinere Teil (b) zum größeren (a) verhält wie der größere Teil zum Ganzen (a + b).

$$b : a = a : (a + b) \qquad | \text{ ... Innen . Innen = Außen . Außen}$$

$$a^2 = b \,.\, (a + b)$$

$$a^2 = ba + b^2 \qquad | \; - ba$$

$$a^2 - ba = b^2 \qquad | \text{ ... Ergänzen auf ein vollständiges Quadrat}$$

$$\left(a - \frac{b}{2}\right)^2 - \frac{b^2}{4} = b^2 \qquad | \; + \frac{b^2}{4}$$

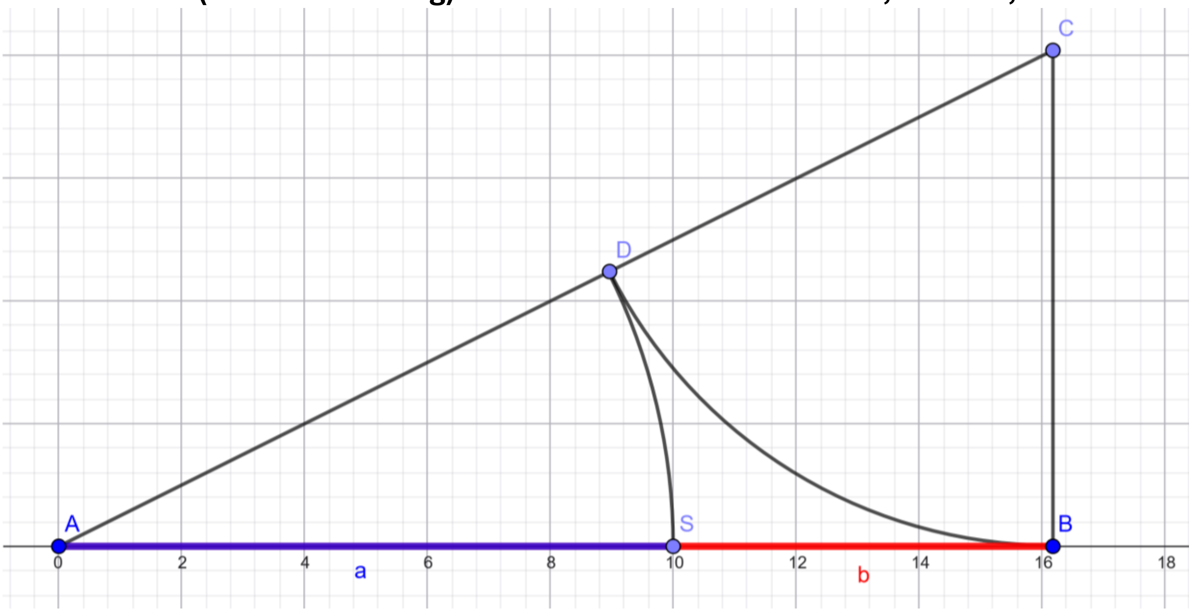
$$\left(a - \frac{b}{2}\right)^2 = \frac{5b^2}{4} \qquad | \; \sqrt{.}$$

$$a - \frac{b}{2} = \frac{\sqrt{5}b}{2} \qquad | \; + \frac{b}{2}$$

$$a = \frac{b}{2} + \frac{\sqrt{5}b}{2}$$

$$a = b.\left(\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{5}}{2}\right) = b \cdot \left(\frac{1+\sqrt{5}}{2}\right) = b \cdot \mathbf{1{,}618033988...}$$

Man beachte (siehe Zeichnung): **a = 10** **b = 10 . 1,618 = 16,618**



1. Errichte auf der Strecke AB im Punkt B eine Senkrechte der halben Länge von AB mit dem Endpunkt C.
2. Der Kreis um C mit dem Radius $\overline{BC}$ schneidet die Verbindung AC im Punkt D.
3. Der Kreis um A mit dem Radius $\overline{AD}$ teilt die Strecke AB im Verhältnis des Goldenen Schnitts. (Teilungspunkt S)

Zusammenhang zwischen der Fibonacci-Zahlenfolge und dem Goldenen Schnitt:

Die Fibonacci Zahlen ergeben sich aus der Summe der zwei vorhergehenden Zahlen. Die ersten zwei Zahlen sind 1.

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, 377, 610, 987, …

Je größer die Fibonacci Zahlen sind, desto näher kommt das Verhältnis zweier benachbarter Folgeglieder dieser Zahlen, wie man hier sehen kann, der Zahl **1,618**….

$\frac{3}{2} = \mathbf{1{,}5}$ $\frac{5}{3} = \mathbf{1{,}66666}\ldots$ $\frac{8}{5} = \mathbf{1{,}6}$ $\frac{13}{8} = \mathbf{1{,}625}$ $\frac{21}{13} = 1{,}61538\ldots$ **~ 1,615**

$\frac{34}{21} = 1{,}61904\ldots$ **~ 1,619** $\frac{55}{34} = 1{,}61764\ldots$ **~ 1,618** $\frac{89}{55} = 1{,}61818\ldots$ **~ 1,618** $\frac{144}{89} = 1{,}61797\ldots$ **~ 1,618**