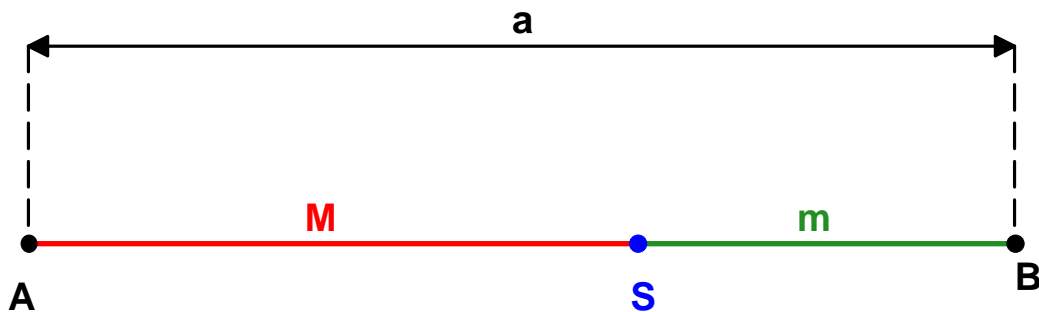


Der goldene Schnitt



Ein Punkt S teilt eine Strecke a im *Goldenen Schnitt*, wenn das Verhältnis von a zur größeren Teilstrecke **M** (*Major*) gleich dem Verhältnis von M zur kleineren Teilstrecke **m** (*Minor*) ist. Also

$$\boxed{\frac{a}{M} = \frac{M}{m}} \Leftrightarrow \boxed{\frac{M+m}{M} = \frac{M}{m}}$$

Das Teilverhältnis $\frac{M}{m}$, in dem S die Strecke $[AB]$ teilt, heißt Teilverhältnis μ des Goldenen Schnitts.

Eine Umformung der letzten Gleichung ergibt

$$\frac{M+m}{M} = \frac{M}{m} \Leftrightarrow \frac{M}{M} + \frac{m}{M} = \frac{M}{m} \Leftrightarrow$$

$$1 + \frac{1}{\mu} = \mu \Leftrightarrow \mu + 1 = \mu^2 \Leftrightarrow 0 = \mu^2 - \mu + 1$$

Das Teilverhältnis μ des Goldenen Schnitts erfüllt die Gleichung

$$x^2 - x - 1 = 0$$

Die Lösungen dieser quadratischen Gleichung sind $x_1 = \frac{1-\sqrt{5}}{2}$ und

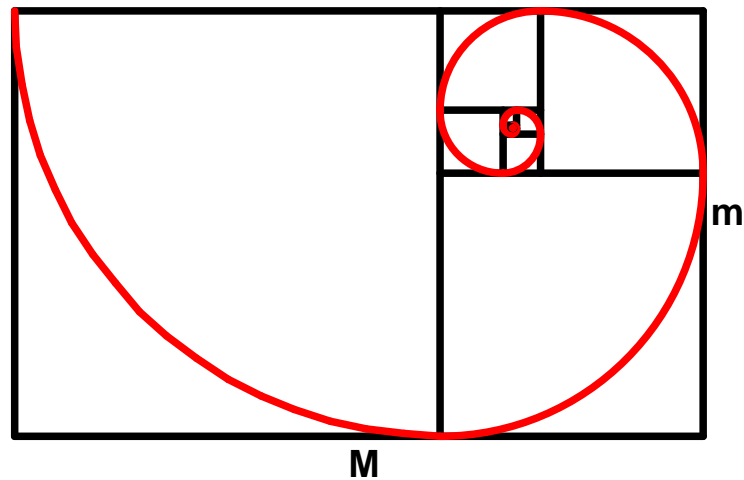
$$x_2 = \frac{1+\sqrt{5}}{2}.$$

Also gilt

$$\mu = \frac{1+\sqrt{5}}{2} = 1,6180339\dots$$



Das goldene Rechteck und die Goldene Spirale



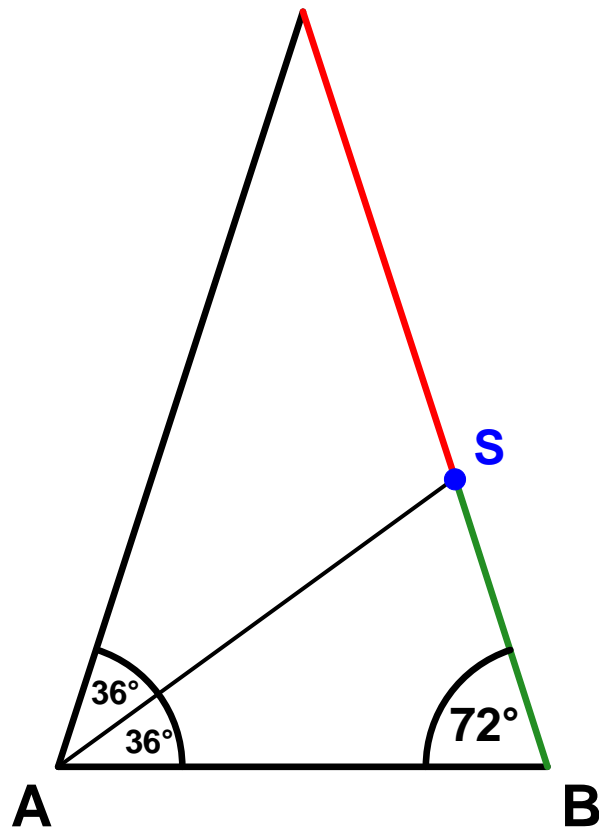
Teilt man eine Strecke im goldenen Schnitt, dann lässt sich mit Maior und Minor als Seiten ein *Goldenes Rechteck* bilden.

Dies Goldene Rechteck lässt sich in ein Quadrat und ein kleineres Goldenes Rechteck zerlegen. Die Zerlegung lässt sich mit diesem Rechteck fortsetzen und so fort.

Bei geeigneter Zerlegung lassen sich um die Eckpunkte der Quadrate Viertelkreise ziehen, die miteinander die *Goldene Spirale* bilden.



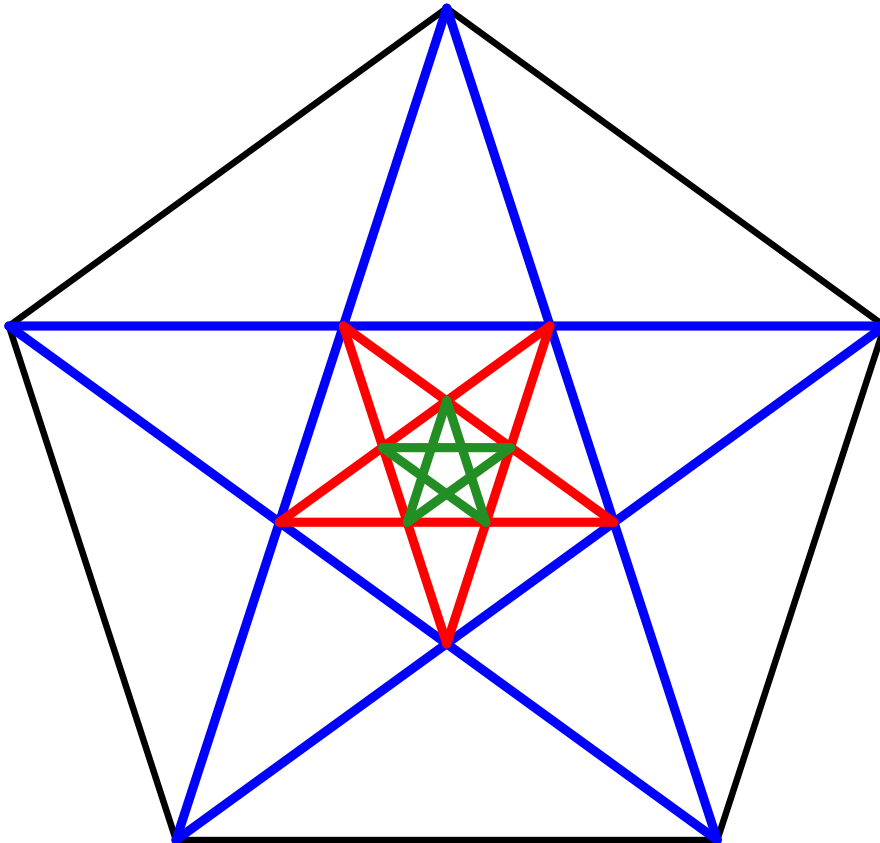
Das Goldene Dreieck



Ein gleichschenkliges Dreieck, dessen Basiswinkel 72° groß sind, heißt **Goldenes Dreieck**, denn die Winkelhalbierende eines Basiswinkels teilt den gegenüberliegenden Schenkel im Verhältnis des Goldenen Schnitts.

Regelmäßiges Fünfeck und Pentagramm

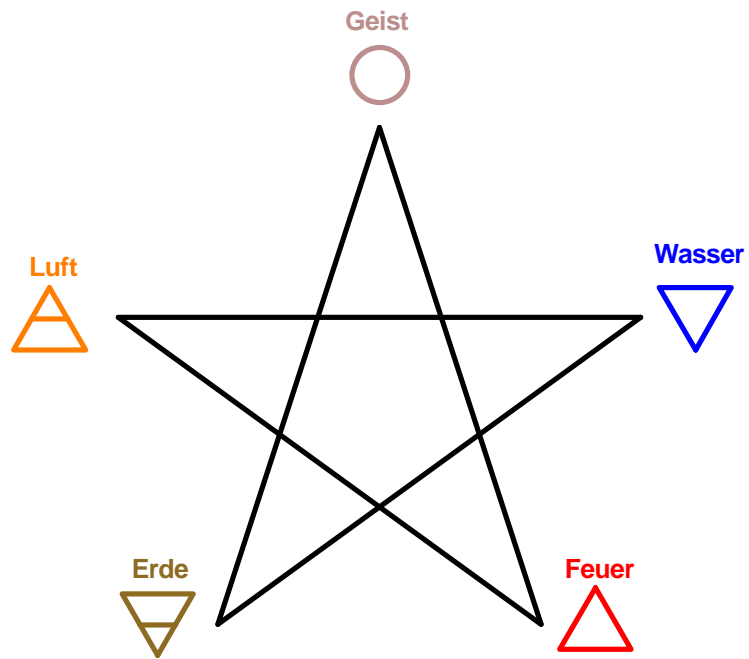
Zwei Diagonalen im regelmäßigen Fünfeck teilen sich im Verhältnis des Goldenen Schnitts. Alle Diagonalen zusammen bilden das *Pentagramm* oder den *Drudenfuß*.



Das Pentagramm-Symbol tauchte vor etwa 3000 Jahren erstmalig in *Mesopotamien* auf.

Im weiteren Verlauf der Geschichte galt das Pentagramm als Symbol der Gesundheit und des ewigen Kreislaufs des Lebens.

Im Volksglauben ist das Pentagramm ein Schutzsymbol gegen Unheil und Böses.



Das Pentagramm wird als Symbol für die 4 Elemente und den Geist betrachtet.



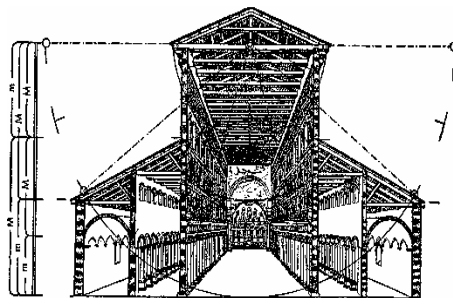
Steht das Pentagramm auf einer Spitze, dann wird es als teuflisches Symbol betrachtet.

Der Goldene Schnitt in Architektur und Malerei



Die **Griechen** verwandten den goldenen Schnitt in ihren Bauten. Ein Beispiel ist der **Parthenontempel** in Athen. Der Säuleneingang bildet ein goldenes Rechteck.

Das Verhältnis der Höhe bis zum Dach zur Höhe der Säulen ist gleich dem Teilverhältnis des goldenen Schnitts.

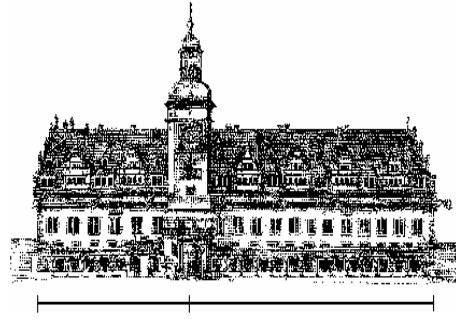


Auch bei Kirchenbauten war der goldene Schnitt beliebt. Er wurde im Mittelalter gerne als "proportio divina", also "göttliches Verhältnis" bezeichnet.

Das Bild zeigt die alte Petersbasilika in Rom.



Auch in der Renaissance wurde oftmals auf dieses Verhältnis zurückgegriffen. So ist **Leonardo da Vincis Mona Lisa** auf einem goldenen Dreieck aufgebaut.



Ein weiteres Beispiel ist das alte Leipziger Rathaus, welches 1556 von Hieronymus Lotter, in nur neun monatiger Bauzeit errichtet wurde, und heute zu den bedeutendsten Baudenkmalen der Renaissance in Deutschland gehört.

Man erkennt hierbei deutlich, dass der Turm das gesamte Gebäude im goldenen Schnitt teilt.



Dieses Bild zeigt den Unité d' Habitation in Marseille, an dem man deutlich erkennt, dass der Turm das gesamte Gebäude im goldenen Schnitt teilt.
