

Goldener Schnitt

Es werden einige Konstruktionen des Goldenen Schnittes vorgestellt, welche alle auf derselben Grundidee beruhen.

1 Konstruktion im rechtwinklig gleichschenkligen Dreieck

1.1 Basiskonstruktion

In einem rechtwinklig gleichschenkligen Dreieck dritteln wir eine Kathete und die Hypotenuse (Abb. 1a). Mit einem Kreisbogen (Abb. 1b) erhalten wir den Goldenen Schnitt. Der Major ist blau, der Minor rot eingezeichnet.

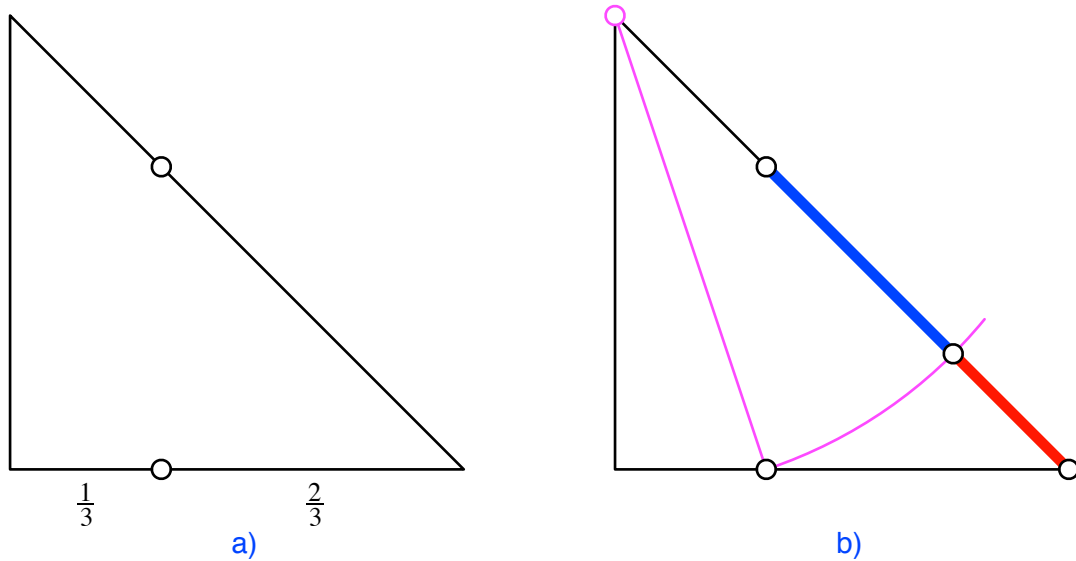


Abb. 1: Konstruktion im rechtwinklig gleichschenkligen Dreieck

1.2 Beweis

Wir verwenden die Bezeichnungen der Abbildung 2. Die Kathetenlänge setzen wir 1.

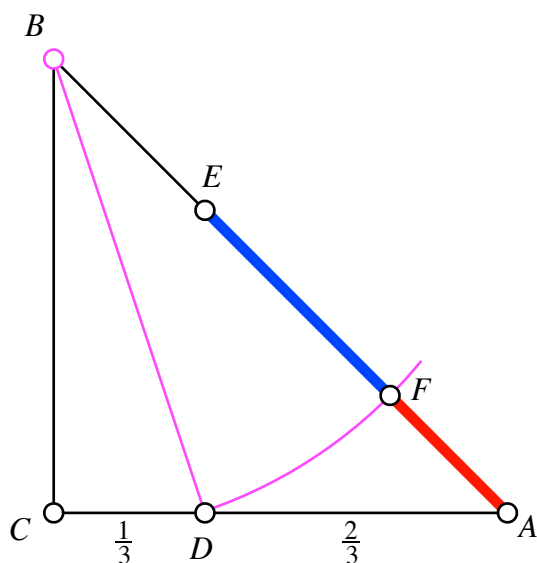


Abb. 2: Bezeichnungen

Damit ist $\overline{BD} = \frac{\sqrt{10}}{3}$. Daraus ergibt sich:

$$\overline{EF} = \overline{BF} - \overline{BE} = \frac{\sqrt{10}}{3} - \frac{\sqrt{2}}{3} = \frac{\sqrt{2}}{3}(\sqrt{5} - 1)$$

$$\overline{AF} = \overline{AB} - \overline{BF} = \sqrt{2} - \frac{\sqrt{10}}{3} = \frac{\sqrt{2}}{3}(3 - \sqrt{5}) = \frac{\sqrt{2}}{3} \frac{1}{2}(\sqrt{5} - 1)^2$$

Somit haben wir:

$$\frac{\overline{EF}}{\overline{AF}} = \frac{2}{\sqrt{5}-1} = \frac{\sqrt{5}+1}{2} = \Phi$$

Wir erhalten also den Goldenen Schnitt (Walser 2013).

1.3 Variante der Konstruktion

Die Abbildung 3 zeigt eine Variante der Konstruktion.

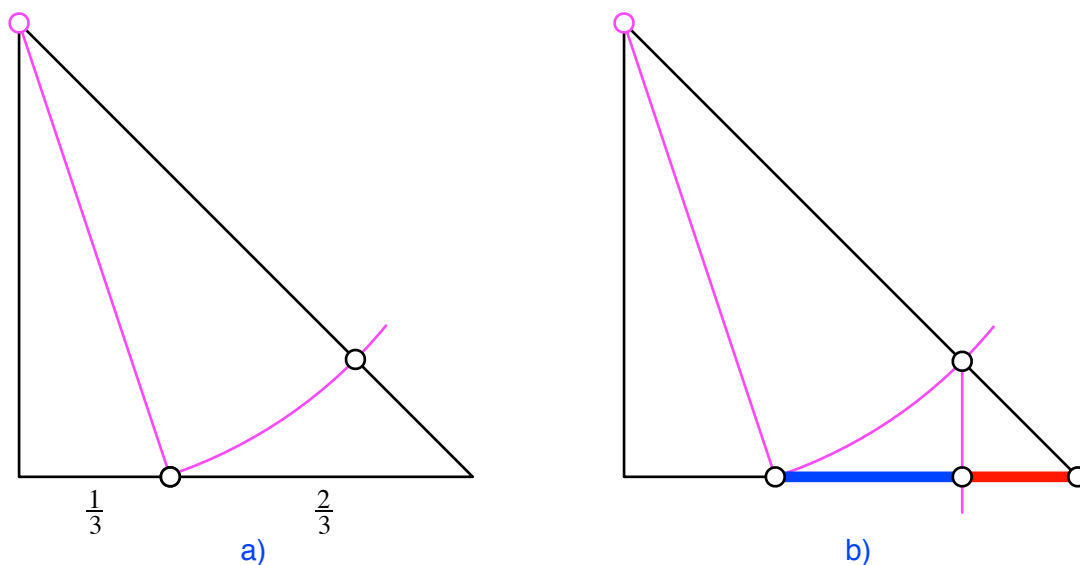


Abb. 3: Variante

1.4 Variante mit Iteration

Die Abbildung 4 zeigt noch eine Variante. Hier ist zusätzlich der „Minor des Minors“ eingezeichnet, in dunkelgrün. Wir haben eine Iteration des Goldenen Schnittes. Dunkelgrün verhält sich zu rot wie rot zu blau.

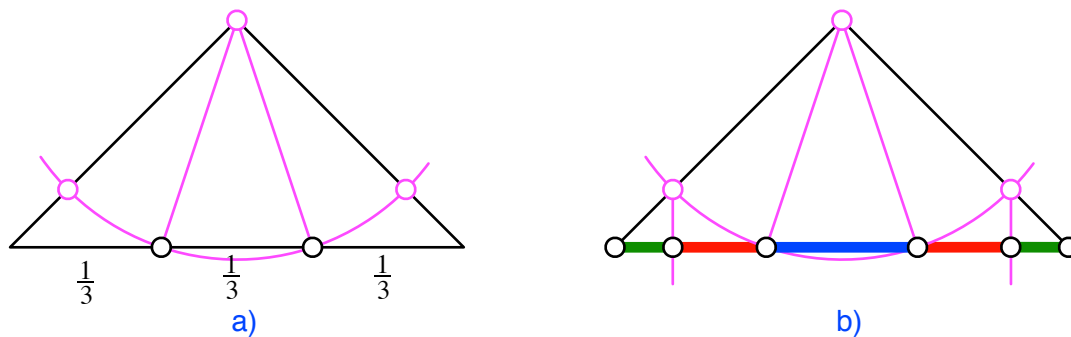


Abb. 4: Variante mit Iteration

2 Konstruktionen im Quadratraster

2.1 Basiskonstruktion

Die Abbildung 5 zeigt eine entsprechende Konstruktion im Quadratraster.

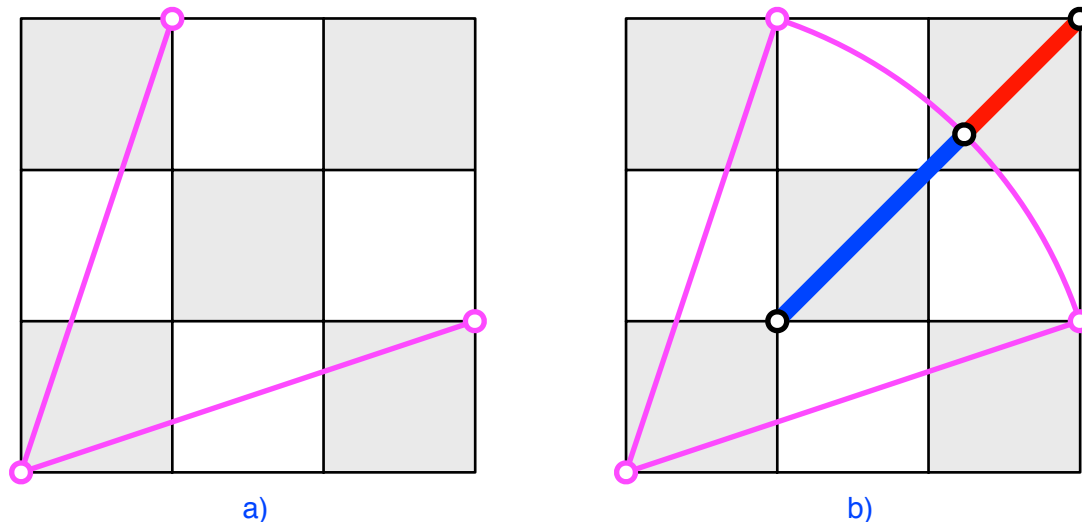


Abb. 5: Konstruktion im Quadratraster

2.2 Variante mit Iteration

Die Abbildung 6 zeigt im Quadratraster eine Variante mit Iteration.

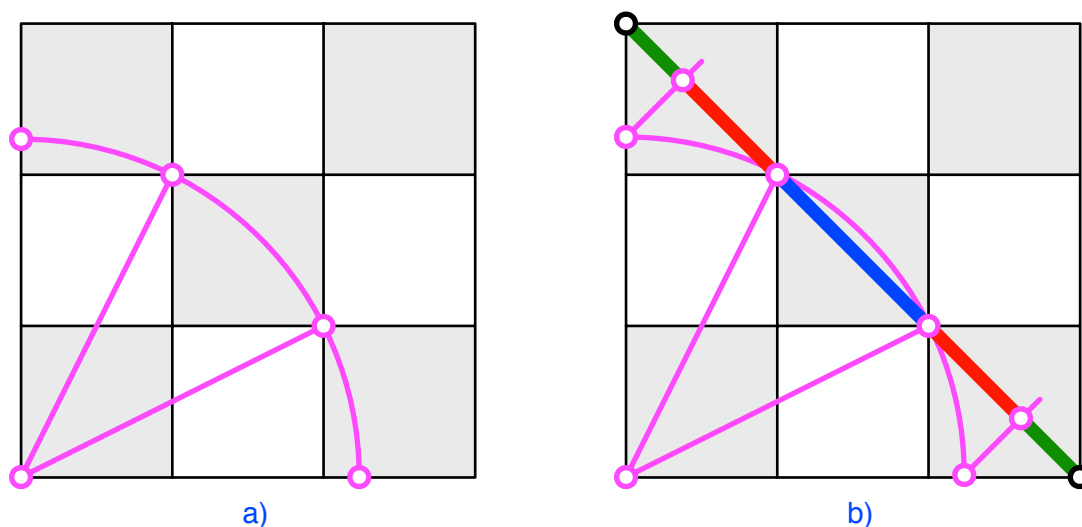


Abb. 6: Iteration im Quadratraster

Literatur

Walser, Hans (6. Auflage). (2013). *Der Goldene Schnitt*. Mit einem Beitrag von Hans Wußing über populärwissenschaftliche Mathematikliteratur aus Leipzig. Leipzig: Edition am Gutenbergplatz. ISBN 978-3-937219-85-1.