

Hans Walser, [20061008b]

Pythagoras-Fraktal

1 Rechtwinklig gleichschenkliges Dreieck

Welche Dimension hat das durch die folgende Figur angedeutete Fraktal?



Pythagoras-Fraktal

Bei der Reduzierung auf $\frac{1}{\sqrt{2}}$ erhalten wir zwei Kopien. Daher gilt für die fraktale Dimension D :

$$\begin{aligned}\sqrt{2}^D &= 2 \\ D &= 2\end{aligned}$$

2 Allgemeines rechtwinkliges Dreieck

Das Ausgangsdreieck hat die Seiten a , b und c mit $a^2 + b^2 = c^2$. Welche Dimension hat das durch die Figur angedeutete Fraktal?



Pythagoras-Fraktal

Bei der Reduzierung auf $\frac{a}{c}$ erhalten wir rechts eine Kopie, bei der Reduzierung auf $\frac{b}{c}$ erhalten wir links eine Kopie. Wenn wir nun rechts auf $\frac{1}{c}$ reduzieren, erhalten wir flächenmäßig a^2 Kopien. Wenn wir links auf $\frac{1}{c}$ reduzieren, erhalten wir flächenmäßig b^2 Kopien.

Bei der Reduzierung auf $\frac{1}{c}$ erhalten wir also $a^2 + b^2 = c^2$ Kopien. Daher gilt für die fraktale Dimension D :

$$c^D = a^2 + b^2 = c^2$$

$$D = 2$$

Jedes Pythagoras-Fraktal hat die fraktale Dimension 2.