

Zentrische Streckung

Die Eigenschaften "Verhältnistreue" und "Winkeltreue" der zentrischen Streckung führen auf folgende wichtigen Begriffe bzw. Lehrsätze:

Ähnlichkeit

Figuren, die durch zentrische Streckung (und evtl. weitere Kongruenzabbildungen) abgebildet werden, verändern zwar ihre Größe (und evtl. ihre Lage), behalten aber ihre "Form", d. h. ihre Proportionen bei. Urfigur und Bildfigur sehen einander "ähnlich". Diese umgangssprachlichen Begriffe lassen sich auch mathematisch festlegen:

Definition: Geometrische Figuren, die durch zentrische Streckung (und evtl. eine oder mehrere Kongruenzabbildungen) aufeinander abgebildet werden, heißen **zueinander ähnlich**, in Zeichen: \sim

In ähnlichen Figuren gilt:

- Entsprechende **Seitenlängen** stehen im **gleichen Verhältnis** (Verhältnistreue)
- Entsprechende **Winkel** sind **maßgleich** (Winkeltreue)

Ähnlichkeitssätze

Für ähnliche **Dreiecke** gelten die "**Ähnlichkeitssätze**": Dreiecke sind ähnlich, wenn sie übereinstimmen ...

... im Maß zweier Winkel: $\alpha_1 = \alpha_2 ; \beta_1 = \beta_2$

... im Verhältnis dreier Seitenlängen: $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$

... im Verhältnis zweier Seitenlängen und im Maß des eingeschlossenen Winkels: $\frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2} ; \alpha_1 = \alpha_2$

... im Verhältnis zweier Seitenlängen und dem Maß des Gegenwinkels der größeren Seite: $\frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2} ; \beta_1 = \beta_2 ; b_n > c_n$

