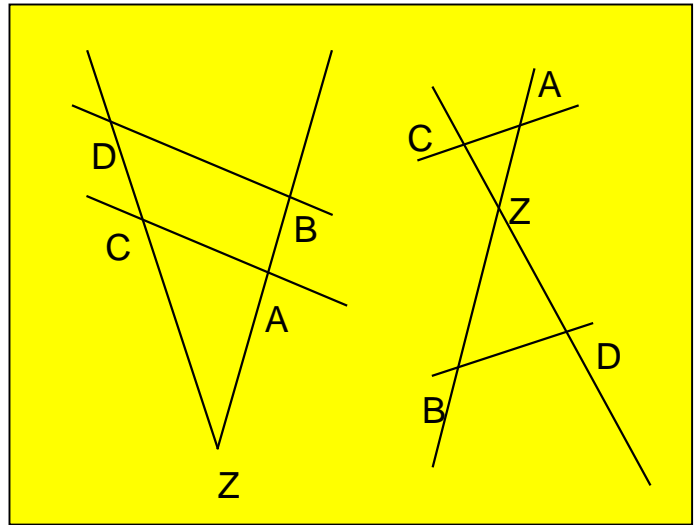


Strahlensatz und Ähnlichkeit

Strahlensätze:

Zwei sich schneidende Geraden (Schnittpunkt Z) werden von zwei Parallelen geschnitten. Es gilt:

- 1) Je zwei Abschnitte auf der einen Geraden verhalten sich wie die entsprechenden Abschnitte auf der anderen Gerade:
z.B.: $\frac{\overline{ZA}}{\overline{ZB}} = \frac{\overline{ZC}}{\overline{ZD}}$ oder $\frac{\overline{ZA}}{\overline{AB}} = \frac{\overline{ZC}}{\overline{CD}}$
- 2) Die Abschnitte auf den Parallelen verhalten sich wie die Entfernungen entsprechender Endpunkte von Z:
 $\frac{\overline{AC}}{\overline{BD}} = \frac{\overline{ZA}}{\overline{ZB}} = \frac{\overline{ZC}}{\overline{ZD}}$

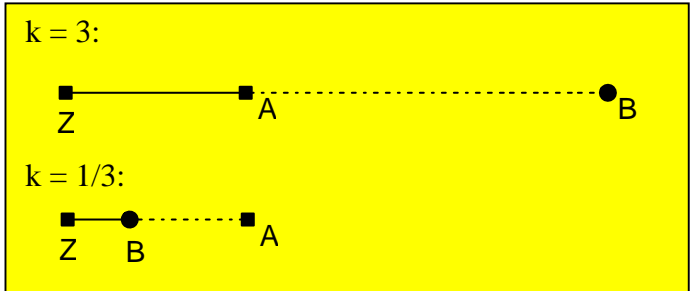


Zentrische Streckung:

Bei den Figuren erhält man B durch **zentrische Streckung** des Punktes A am **Streckzentrum Z** mit **Streckungsfaktor k** ($k > 0$). Dabei gilt:

- 1) Z, A und B liegen auf einer Gerade.
- 2) $\overline{ZB} = k \cdot \overline{ZA}$.

Ist $k > 1$, so wird der Abstand von Z vergrößert.
Ist $0 < k < 1$, so wird der Abstand von Z verkleinert.

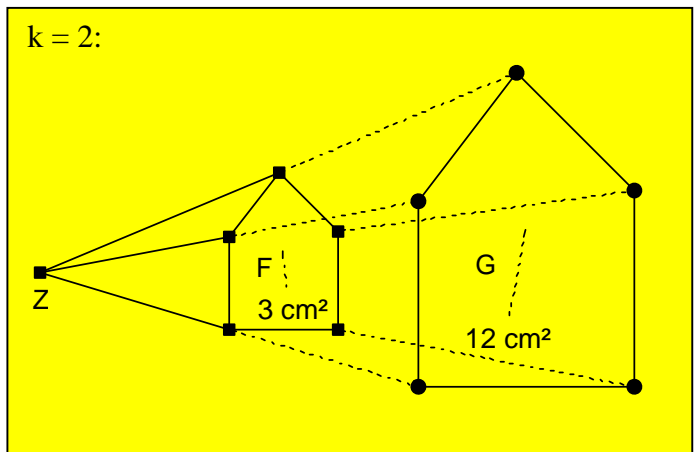


Ähnliche Figuren:

Zwei Figuren F und G heißen zueinander **ähnlich** (kurz: $F \sim G$), wenn man F durch eine zentrische Streckung in eine zu G kongruente Figur verwandeln kann.

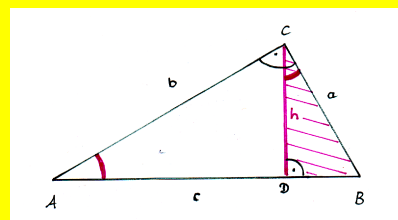
Für ähnliche Figuren gilt.

- 1) Entsprechende Winkel sind gleich groß
- 2) Alle Verhältnisse entsprechender Streckenlängen sind gleich
- 3) Sind die Seitenlängen der Figur G **k-mal** so lang wie die von F, dann ist der Flächeninhalt von G **k^2 -mal** groß wie der von F.



Ähnlichkeitssätze für Dreiecke:

- 1) **Ähnlichkeitssatz WW**
Dreiecke sind ähnlich, wenn sie in zwei Winkel übereinstimmen.
- 2) **Ähnlichkeitssatz S:S:S**
Dreiecke sind ähnlich, wenn sie in drei Verhältnissen entsprechender Seitenlängen übereinstimmen.



$$\Delta ABC \sim \Delta CDB \sim \Delta CAD \quad (\text{WW-Ähnlichkeit})$$

$$\Rightarrow (\text{z.B.}) \quad \frac{b}{a} = \frac{h}{DB} = \frac{AD}{h}$$