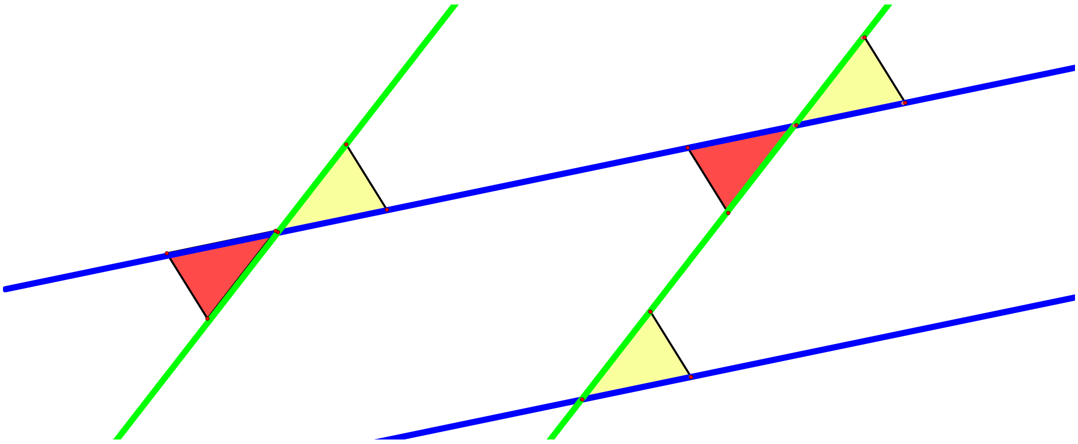
Anwendungen von Kongruenz- und Ähnlichkeits-Sätzen

Stufenwinkel, Wechselwinkel an Parallelen sind gleich:

Stufenwinkel entstehen durch Verschiebung, Wechselwinkel durch Verschiebung des gegenüber liegenden Winkels.

Umgekehrt: Schneiden zwei Geraden g, h eine dritte in gleichen *orientierten* Winkeln,
so sind g und h parallel.

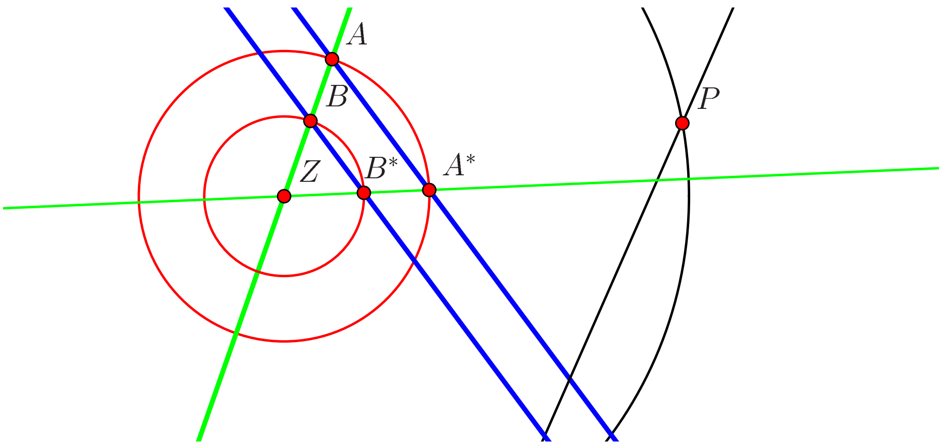
Konsequenz:
Liegen bei zwei ähnlichen Dreiecken zwei Paare entsprechender Seiten parallel, so auch das dritte.



Drehsehnen

Wir betrachten eine Drehung um einen Punkt Z der Ebene. Verbindet man von Z verschiedene Punkte A, B auf einer Geraden durch Z mit ihren jeweiligen Bildern A^* bzw. B^*, so erhält man *parallele* Geraden:

Man wendet die Streckung mit Zentrum Z an, die A auf B abbildet. Dabei wird A^* auf B^* abgebildet. Also sind die Dreiecke ZAB und ZA^*B^* ähnlich. Gleichheit der Winkel ZAB und ZA^*B^* liefert die behauptete Parallelität [Umkehrung des Satzes von den Stufenwinkeln].



Anwendung:
Konstruktion von Bildern unter Drehungen im perspektiven Bild, Maß- und Rekonstruktions-Aufgaben.

email: stroppel@mathematik.uni-stuttgart.de

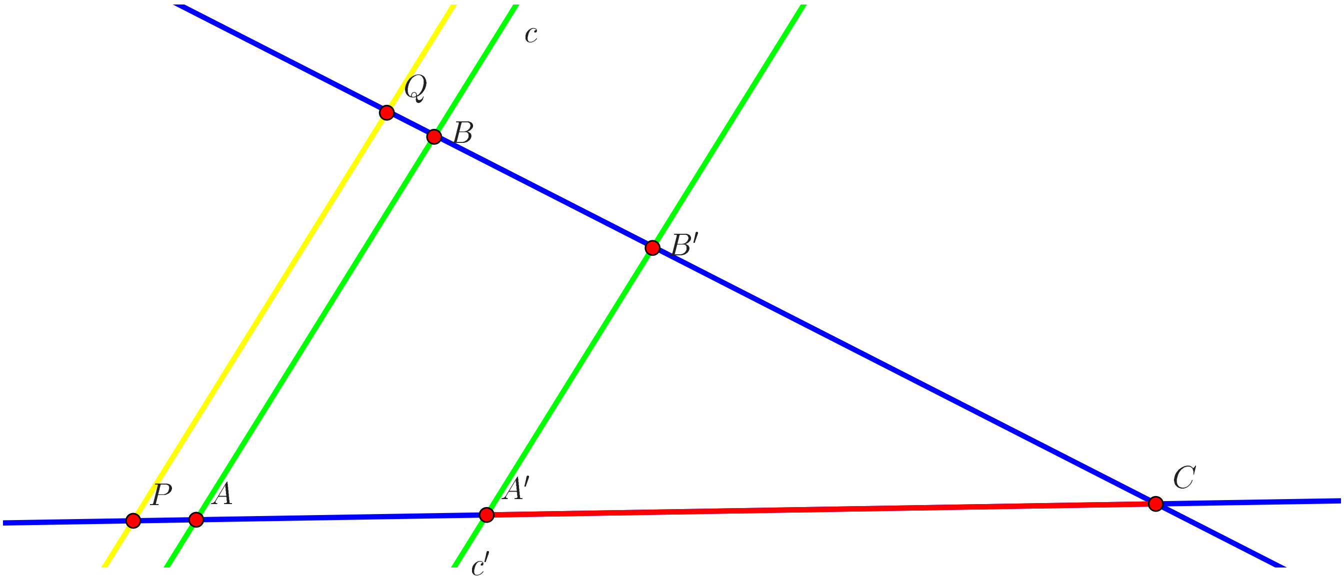
Strahlensatz

Sind die Geraden c und c' parallel, so sind die Dreiecke ABC und $A'B'C$ ähnlich [WWW].
Also gilt:

$AC : A'C = BC : B'C = A : A'B'$

und damit auch

$A'A : A = B'B : BQ$.



Anwendung:
Teilung des perspektiven Bildes einer Strecke in vorgegebenem (wahren) Teilverhältnis.

Umgekehrt: Wenn die Dreiecke ABC und $A'B'C$ ähnlich sind, sind die Geraden c und c' parallel [Konsequenz aus dem Satz über Stufenwinkel].

email: stroppel@mathematik.uni-stuttgart.de