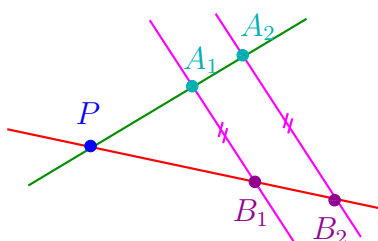


Übungsblatt 13

zur Vorlesung vom 25.01.2022

1 | Stahlende Verhältnisse

Es seien $g(A_1, A_2)$ und $g(B_1, B_2)$ zwei Geraden, welche sich in einem Punkt P schneiden. Wir nehmen an, dass $g(A_1, B_1)$ parallel zu $g(A_2, B_2)$ ist.



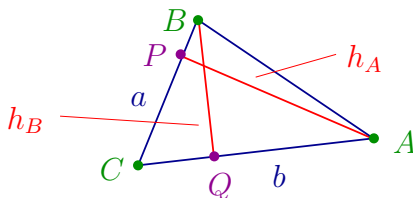
Der erste Teil des Strahlensatzes besagt, dass

$$(1) \quad \frac{\ell(\overline{PA_2})}{\ell(\overline{PA_1})} = \frac{\ell(\overline{PB_2})}{\ell(\overline{PB_1})} = \frac{\ell(\overline{A_2B_2})}{\ell(\overline{A_1B_1})} \quad \text{und} \quad (2) \quad \frac{\ell(\overline{PA_1})}{\ell(\overline{PB_1})} = \frac{\ell(\overline{PA_2})}{\ell(\overline{PB_2})} = \frac{\ell(\overline{A_1A_2})}{\ell(\overline{B_1B_2})}.$$

In der Vorlesung hatten wir schon (1) bewiesen. Leite nun die Identitäten (2) aus (1) her.

2 | Luftige Verhältnisse

Wir betrachten ein Dreieck Δ_{ABC} . Es sei h_A die Länge der Höhe bei A und es sei a die Länge der A gegenüberliegenden Seite. Ganz analog definieren wir h_B und b .



Zeige, dass

$$\frac{h_B}{h_A} = \frac{a}{b}.$$

3 | Gleichseitenhalbig

Es sei Δ ein Dreieck mit zwei gleich langen Seitenhalbierenden. Zeige, dass das Dreieck gleichschenkelig ist. Was ist, wenn zwei Höhen gleich groß sind?

4 | Physik des Dreiecks

Der *Schwerpunkt* einer dünnen ebenen (also zweidimensionalen) Plastikform ist der eindeutig bestimmte Punkt, welchen man mit dem Finger so unterstützen kann, dass die Form nicht vom Finger fällt. Beispielsweise ist der Schwerpunkt eines Rechtecks gerade der Schnittpunkt der Diagonalen.

Es sei nun Δ ein Plastikdreieck. Wie kann man den Schwerpunkt bestimmen?

Hinweis: Der Schwerpunkt ist einer der folgenden vier Punkte:

- *Der Schnittpunkt der Mittelsenkrechten.*
- *Der Schnittpunkt der Höhen.*
- *Der Schnittpunkt der Winkelhalbierenden.*
- *Der Schnittpunkt der Seitenhalbierenden.*