

Präsenzübungen zu *Elementare Geometrie*

Blatt 1

Aufgabe 1 („Mathe-Sprech“): (a) Beschreiben Sie mit Worten :

- (i) $M \in AB$;
- (ii) $\overrightarrow{AB} \subset g$;
- (iii) $\overline{AB} \subset AB$;
- (iv) $|AB| = |AC| + |BC|$.

(b) Übersetzen Sie in mathematische Zeichen

- (i) Die Gerade durch A und B schneidet die Gerade g ;
- (ii) Die Strecke von P nach Q ist länger als die Strecke von R nach S ;
- (iii) Der Punkt P liegt im Inneren des Kreises um M durch A ;
- (iv) Die Geraden durch A und B sowie durch P und Q sind nicht parallel.

Aufgabe 2 (*Arbeiten mit Axiomen*): Zeigen Sie, dass durch jeden Punkt P in der euklidischen Ebene mindestens drei Geraden verlaufen.

Aufgabe 3 (*Mittelpunkte von Strecken*): (a) Zeigen Sie, dass auf der Geraden AB außerhalb des Segments $\overline{AB}$ kein Punkt M existiert, für den $|AM| = |BM|$ gilt;

(b) Zeigen Sie weiter, dass auf dem Segment $\overline{AB}$ höchstens ein Punkt M mit $|AM| = |BM|$ existiert.

(c) Genügen die bisher eingeführten Axiome, um auf die Existenz eines Mittelpunktes zu schließen?