Übung 9

Sei $(\mathcal{P}, \mathcal{G}, \equiv, \perp)$ eine euklidische Ebene.

Aufgabe 1

Man beweise den Satz 9.4 aus der Vorlesung, also:

Seien a, b nicht-parallele Geraden und w eine Winkelhalbierende von a, b. Dann haben a, b noch genau eine weitere Winkelhalbierende w', und diese ist senkrecht zu w, also $w' \perp w$.

Aufgabe 2

Man zeige: Sei BCA ein gleichschenkliges Dreieck, sei K der Mittelpunkt von AC und L der Mittelpunkt von AB. Dann gilt $\overline{K\pi_A L} \perp \overline{BC}$.

Aufgabe 3

Man zeige: Sei $ABCD$ ein Rechteck. Sei M der Mittelpunkt von AC. Seien $E \in A \oplus C \cap \overline{AB}$ und $F \in A \oplus C \cap \overline{CD}$. Dann gilt $MF \equiv ME$ und $FC \equiv EA$.
Gilt die Aussage auch, wenn $ABCD$ ein Parallelogramm ist?

Aufgabe 4

Man zeige: Sei ABC ein echtes Dreieck und BCA nicht rechtwinklig. Man wähle einen Punkt D auf $A \oplus C$ mit $\overline{AC}$ ist eine Winkelhalbierende von $\overline{AB}$ und $\overline{AD}$. Dann gilt: $ABCD$ ist ein Trapez.

Aufgabe 5

Man zeige: Sei ABC ein echtes Dreieck, seien L, K Mittelpunkte von AC, AB und sei w eine Winkelhalbierende bei C. Sei g eine Senkrechte auf w durch A. Dann liegen K, L, A_w auf einer Geraden.