Aufgabe 2.1

Basiswinkelsatz: Wenn ein Dreieck gleichschenklig ist, dann sind die Basiswinkel kongruent.

Umkehrung: Wenn in einem Dreieck zwei Innenwinkel kongruent sind, dann ist dieses Dreieck ein gleichschenkliges Dreieck.

Kriterium: Ein Dreieck ist genau dann ein gleichschenkliges Dreieck, wenn zwei Innenwinkel kongruent sind.

Aufgabe 2.2

a) Stufenwinkel an geschnittenen Parallelen sind kongruent.
b) 1. Stufenwinkelsatz (äquivalent)
   2. Umkehrung Stufenwinkelsatz (nicht äquivalent)
   3. Kontraposition (äquivalent)
   4. Stufenwinkelkriterium (nicht äquivalent)

Aufgabe 2.3

Man muss zeigen, dass $A \subseteq B \; und \; B \subseteq A$.

Aufgabe 2.4

a) Wenn ein Dreieck gleichschenklig ist, dann sind die Basiswinkel kongruent.
b) VSS:
   $\overline{ABC}$ ist ein Dreieck mit |AC| = |BC|
   Beh.: |α| = |β|

Aufgabe 2.5

a) Wenn ein Viereck eine Raute ist, dann sind die jeweils gegenüberliegenden Seiten parallel.
b) VSS:
c) $\overline{ABCD}$ mit |AB| = |BC| = |CD| = |AD|
d) Beh.: AB ∥ CD und BC ∥ AD

Aufgabe 2.6 und 2.7

1) S: Wenn ein Viereck ein Quadrat ist, dann hat es vier rechte Innenwinkel.

   U: Wenn ein Viereckeck vier rechte Innenwinkel hat, dann ist es ein Quadrat. Gilt nicht! (Gegenbeispiel: Rechteck)

2) S: Wenn ein Dreieck rechtwinklig ist, dann liegt der Mittelpunkt des Umkreises dieses Dreiecks auf der Hypotenuse dieses Dreiecks.

   U: Wenn der Mittelpunkt eines Umkreises eines Dreiecks auf einer Seite dieses Dreiecks liegt, dann ist dieses Dreieck rechtwinklig.

   Ä: Ein Dreieck ist genau dann ein rechtwinkliges Dreieck, wenn der Mittelpunkt seines Umkreises auf einer Seite dieses Dreiecks liegt.

3) S: Wenn ein Viereck konvex ist, dann schneiden sich die Diagonalen dieses Vierecks.

U: Wenn sich die Diagonalen eines Vierecks schneiden, dann ist es ein konvexes Viereck.

Ä: Ein Viereck ist genau dann konvex, wenn sich die Diagonalen dieses Vierecks schneiden.

4) S: Wenn ein Viereck $\overline{ABCD}$ eine Raute ist, dann sind die Geraden, die durch die Diagonalen von $\overline{ABCD}$ eindeutig bestimmt werden, Symmetrieachsen von $\overline{ABCD}$.

U: Wenn die Geraden, die durch die Diagonalen eines Vierecks $\overline{ABCD}$ eindeutig bestimmt werden, Symmetrieachsen des Vierecks $\overline{ABCD}$ sind, dann ist dieses Viereck $\overline{ABCD}$ eine Raute.

Ä: Ein Viereck $\overline{ABCD}$ ist genau dann eine Raute, wenn die Geraden, die durch die Diagonalen von $\overline{ABCD}$ eindeutig bestimmt werden, Symmetrieachsen dieses Vierecks $\overline{ABCD}$ sind.

5) S: Wenn $\overline{PQRS}$ ein Parallelogramm ist, dann sind die Winkel ∠SPQ und ∠QRS kongruent.
U: Wenn die Winkel ∠SPQ und ∠QRS kongruent sind, dann ist das Viereck $\overline{PQRS}$ ein Parallelogramm. Gilt nicht! (Gegenbeispiel: Drache)

6) S: Wenn ein n-Eck ein Dreieck ist, dann ist die Innenwinkelsumme 180°.
U: Wenn die Innenwinkelsumme eines n-Ecks 180° beträgt, dann ist das n-Eck ein Dreieck.
Ä: Ein n-Eck ist genau dann ein Dreieck, wenn die Innenwinkelsumme des n-Ecks 180° beträgt.