B.2 Auffinden von Hilfsdreiecken

Kommen unter den drei Stücken, die zur Konstruktion eines Dreiecks gegeben sind, auch andere Stücke als Seiten und Winkel vor, so kann man zur Lösung der Aufgabe einen Weg einschlagen, den man als die *Lösung durch Hilfsdreiecke* bezeichnet. Man zeichnet zunächst ein beliebiges Dreieck und hebt darin die jeweils gegebenen Stücke kräftig hervor. Hierbei gelangt man im allgemeinen zu weiteren Dreiecken und untersucht, ob unter diesen neuen Dreiecken eines ist, das man mit Hilfe der gegebenen Stücke nach einer der soeben behandelten Grundaufgaben konstruieren kann. Schließlich überlegt man, wie nach Konstruktion dieses Hilfsdreiecks das verlangte Dreieck hergestellt werden kann. Diesen Teil der Lösung nennt man die *Analysis*. Darauf folgen dann in klassischer Manier: die *Konstruktion*, die auf Grund der in der Analysis angestellten Überlegungen ausgeführt wird, die *Behauptung*, daß die Konstruktion wirklich das verlangte Dreieck geliefert hat, und der *Beweis* für die Richtigkeit der Behauptung. Als letzter Teil folgt die *Determination* (nähere Bestimmung). In ihr wird untersucht, in welchen Fällen die Aufgabe nicht lösbar ist, und ermittelt, ob die möglichen Lösungen das Dreieck eindeutig oder eventuell mehrdeutig bestimmen.

Als Beispiele für ausführliche Lösungen mit allen ihren Schritten Analysis, Konstruktion, Behauptung, Beweis und Determination mögen die beiden folgenden Aufgaben dienen, wobei die zweite eine ältere Olympiadeaufgabe ist, deren Aufgaben- und Lösungstext weitestgehend original übernommen wurde.