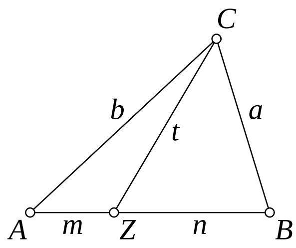
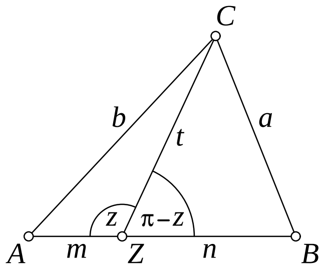
D.69 **Satz von Stewart.** (Bild) In einem Dreieck ABC teile die Ecktransversale CZ die gegenüberliegende Seite c in die Abschnitte $AZ \equiv m$ bzw. $ZB \equiv n$. Man zeige, daß für die Länge $CZ \equiv t$ dann gilt:

$$c(t^2 + mn) = ma^2 + nb^2. \tag{D.12}$$



D.69 *Beweis:* (Bild) Die bei Z auftretenden Winkel $\measuredangle AZC = z$ und $\measuredangle BZC = \pi - z$ sind Supplementwinkel, so daß wir die Gleichung $\cos z = -\cos(\pi - z)$ ausnutzen können. Nach dem Kosinussatz gilt nun in den Dreiecken AZC und BZC:



$$\cos z = \frac{m^2 + t^2 - b^2}{2mt}, \qquad \cos(\pi - z) = \frac{n^2 + t^2 - a^2}{2nt}.$$

Diese Ausdrücke in obige Gleichung eingesetzt, ergibt

$$t^2 = \frac{ma^2}{c} + \frac{nb^2}{c} - mn = \frac{ma^2 + nb^2}{m + n} - mn. \ \square$$