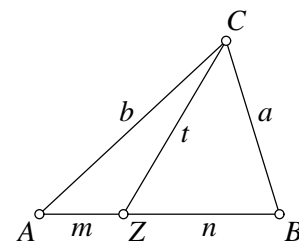


**D.69** **Satz von Stewart.** (Bild) In einem Dreieck  $ABC$  teile die Ecktransversale  $CZ$  die gegenüberliegende Seite  $c$  in die Abschnitte  $AZ \equiv m$  bzw.  $ZB \equiv n$ . Man zeige, daß für die Länge  $CZ \equiv t$  dann gilt:

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



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

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

Diese Ausdrücke in obige Gleichung eingesetzt, ergibt

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

