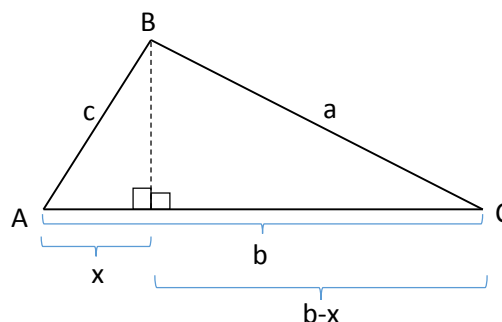


**Bevis for cosinus relationerne (med højde inden for trekanten):**

Vil bevise at cosinus relationerne, i en trekant hvor højden er indenfor trekanten.



$$\begin{cases} x^2 + h_b^2 = c^2 \\ (b-x)^2 + h_b^2 = a^2 \end{cases}$$

Benytter Pythagoras' sætning.

⇓

$$\begin{cases} c^2 = x^2 + h_b^2 \\ a^2 = b^2 - 2bx + x^2 + h_b^2 \end{cases}$$

Udregner parentesen.

⇓

$$\begin{cases} c^2 = x^2 + h_b^2 \\ a^2 - b^2 + 2bx = x^2 + h_b^2 \end{cases}$$

Isolerer  $x^2 + h_b^2$  i begge formler

⇓

$$c^2 = a^2 - b^2 + 2bx$$

Sætter de to formler lig med hinanden.

⇓

$$c^2 = a^2 - b^2 + 2bx$$

Så vil vi gerne have erstattet  $x$  med noget vi kender.

⇓

$$c^2 = a^2 - b^2 + 2bc \cdot \cos A$$

Se sidebevis.

⇓

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos A$$

$a^2$  isoleres

Sidebevis:

$$\cos(\text{vinkel}) = \frac{\text{hos}}{\text{hyp}}$$

⇓

$$\cos(A) = \frac{x}{c}$$

⇓

$$x = c \cdot \cos A$$

De andre udgaver af cosinus relationerne, kan bevises på samme måde.

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cdot \cos B$$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cdot \cos C$$