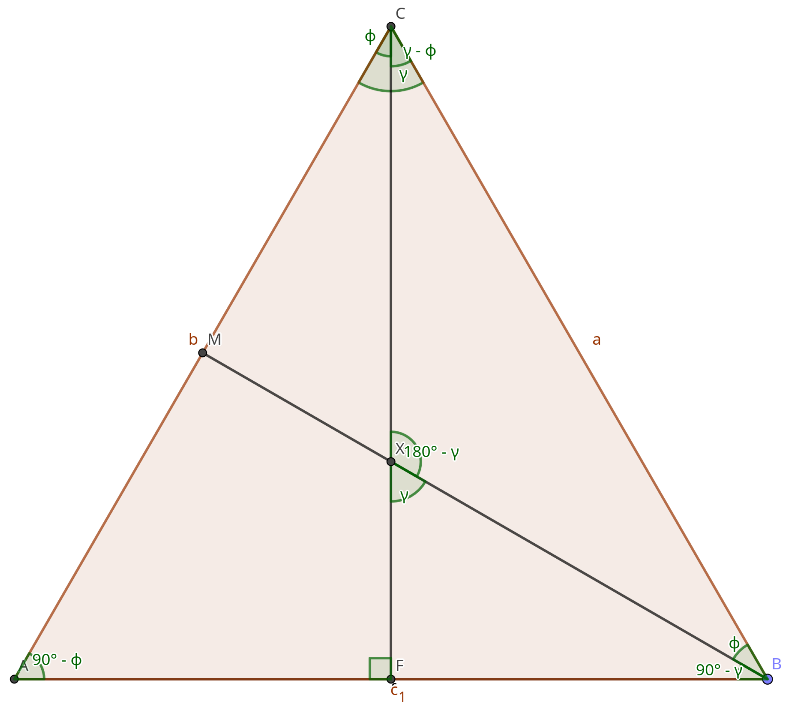
Nechť velikost úhlu $|\angle ACB| = \gamma$ a velikost úhlu $|\angle ACF| = \varphi$. Protože máme zadaný ostroúhlý trojúhelník, prochází výšky trojúhelníku vždy jeho vnitřkem, proto musí platit $\gamma > \varphi$. Pak doplníme zbývající neznámé úhly:



Obrázek 1: Názorný obrázek s dopočítanými úhly

Když doplníme úhly do zadaného trojúhelníku, můžeme si všimnout toho, že pokud formulujeme sinovou větu pro trojúhelníky AFC a AMB, zjistíme, že jeden z poměrů se musí rovnat:

$$\frac{|BM|}{\sin 90° - \varphi} = \frac{|AM|}{\sin 90° - \gamma}$$

$$\frac{|CF|}{\sin 90° - \varphi} = \frac{|AC|}{\sin 90°} = |AC|$$

Díky čemuž můžeme dostat velikost úhlu γ:

$$\frac{|AM|}{\sin 90° - \gamma} = |AC|$$

$$\frac{|AC|}{2 \cdot \cos \gamma} = |AC|$$

$$\cos \gamma = \frac{1}{2}$$

$$\gamma = 60°$$

Když znova formulujeme sinovou větu pro trojúhelníky AMB a CMB, dostaneme soustavu:

$$\frac{|BM|}{\sin \gamma} = \frac{|MC|}{\sin \varphi}$$

$$\frac{|BM|}{\sin 90° - \varphi} = \frac{|AM|}{\sin 90° - \gamma}$$

Při vyjádření $|BM|$ z druhé rovnice dostaneme:

$$\frac{\frac{|AM|\cdot\cos\varphi}{\cos\gamma}}{\sin\gamma} = \frac{|MC|}{\sin\varphi}$$
$$\sin\varphi\cos\varphi = \sin\gamma\cos\gamma$$
$$\sin 2\varphi = \sin 2\gamma$$
$$\sin 2\varphi = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

Protože musíme splnit podmínku, že $\gamma > \varphi$, nemůže $\varphi = 60°$, proto jediné řešení této rovnice je $\varphi = 30°$. A protože velikost úhlu $|\angle BAC| = 90° - \varphi = 60°$, trojúhelník musí být nutně rovnostranný. Q. E. D.