INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

ÚHLY V PRAVOÚHLÉM TROJÚHELNÍKU II - ŘEŠENÍ

Vyjádříme odvěsny:

$$a = c \cdot \sin\alpha$$
$$b = c \cdot \cos\alpha$$

Dosadíme do rovnice:

$$2 \cdot c \cdot \sin\alpha + 2 \cdot c \cdot \cos\alpha = c \cdot \sqrt{6}$$

Rovnici upravíme:

$$2 \cdot c \cdot \sin\alpha + 2 \cdot c \cdot \left(\pm\sqrt{1-\sin^2\alpha}\right) = c \cdot \sqrt{6}$$

Řešení $c = 0$ úloze nevyhovuje, zjednodušíme:

$$2 \cdot \left(\pm\sqrt{1-\sin^2\alpha}\right) = \sqrt{6} - 2\sin\alpha$$

Rovnici umocníme:

$$4\left(1-\sin^2\alpha\right) = 6 - 4\sqrt{6}\sin\alpha + 4\sin^2\alpha$$
$$4 - 4\sin^2\alpha = 6 - 4\sqrt{6}\sin\alpha + 4\sin^2\alpha$$
$$8\sin^2\alpha - 4\sqrt{6}\sin\alpha + 2 = 0$$

Substituce $\sin\alpha = t$, řešíme rovnici o neznámé t:

$$8t^2 - 4\sqrt{6}t + 2 = 0$$
$$D = 96 - 64 = 32$$
$$\sqrt{D} = 4\sqrt{2}$$
$$t_{1,2} = \frac{4\sqrt{6} \pm 4\sqrt{2}}{16} = \frac{\sqrt{6} \pm \sqrt{2}}{4}$$
$$t_1 = \frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4} \Rightarrow \sin\alpha = \frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4} \Rightarrow \alpha = 75^\circ$$
$$t_2 = \frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4} \Rightarrow \sin\beta = \frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4} \Rightarrow \alpha = 15^\circ$$

Kontrola:

$$75^\circ + 15^\circ + 90^\circ = 180^\circ$$

Velikosti vnitřních úhlů v trojúhelníku jsou $\alpha = 15^\circ, \beta = 75^\circ, (\gamma = 90^\circ)$.

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je S. Zychová
Financováno z ESF a státního rozpočtu ČR.