

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

ŘEKA

Popis aktivity

Výpočet šířky řeky a výšky stromu pomocí goniometrických funkcí.

Předpokládané znalosti

Sinová a kosinová věta

Potřebné pomůcky

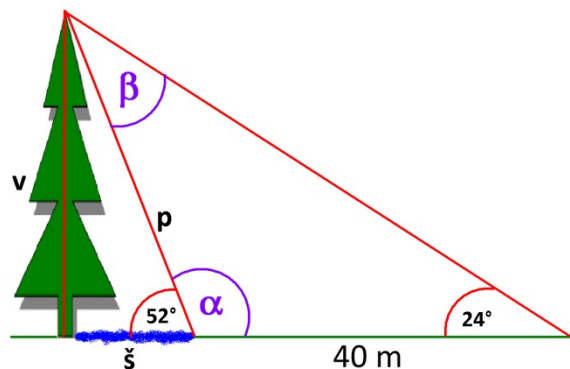
Kalkulátor

Zadání

Na druhém břehu řeky stojí strom. Vidíš ho z místa vzdáleného 40 m od řeky pod úhlem 24° .

Ze břehu řeky vidíš strom pod úhlem 52° .

1. Vypočítej výšku toho stromu.
2. A co šířka řeky? To také zvládneš určit?



Možný postup řešení, metodické poznámky

Řešení:

Nejdříve si vypočítáme potřebné úhly:

$$\alpha = 180^\circ - 52^\circ = 128^\circ$$

$$\beta = 180^\circ - (24^\circ + 128^\circ) = 28^\circ$$

Vypočítáme pomocnou vzdálenost p pomocí sinové věty:

$$\frac{p}{\sin 24^\circ} = \frac{40}{\sin 28^\circ}$$

$$p = \frac{40 \cdot \sin 24^\circ}{\sin 28^\circ}$$

$$p \approx 34,65 \text{ m}$$

1. Použijeme pravoúhlý trojúhelník a vypočítáme výšku stromu v :

$$\sin 52^\circ = \frac{v}{p}$$

$$v = 34,65 \cdot \sin 52^\circ$$

$$v \approx 27,3 \text{ m}$$

2. šířku řeky vypočítáme pomocí pravoúhlého trojúhelníku a funkce cosinus:

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

$$\cos 52^\circ = \frac{\check{s}}{\rho}$$

$$\check{s} = 27,3 \cdot \cos 52^\circ$$

$$\check{s} = 16,8m$$

Výška stromu je 27,3 m a šířka řeky je 16,8 m.

Doplňkové aktivity

Změnit vzdálenost od řeky nebo úhel, pod kterým je vidět strom na druhém břehu.

Obrazový materiál | Dílo autora