

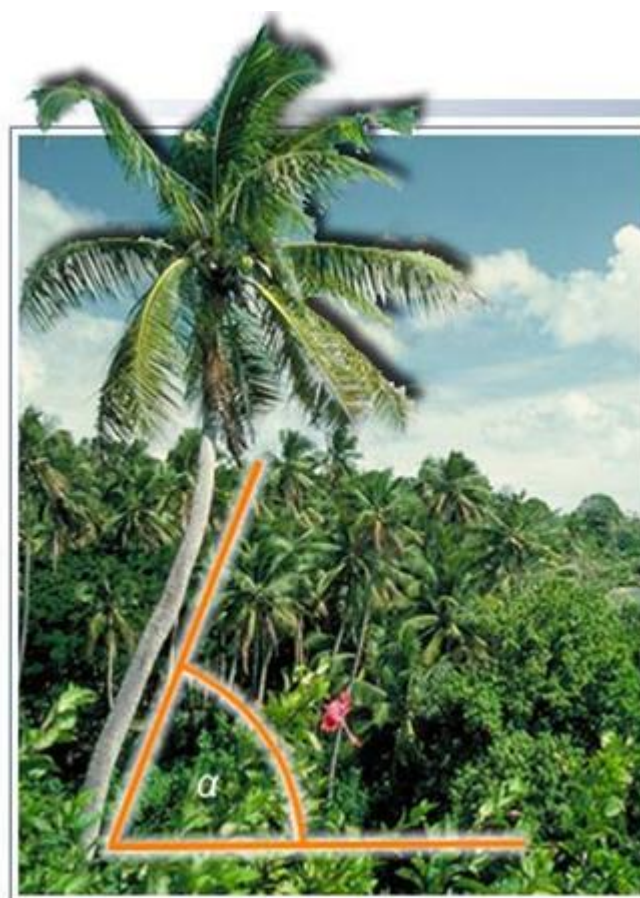
Názov školy:	SPŠ- stavebná, Veľká okružná 25, Žilina
Predmet:	matematika
Ročník:	tretí
Meno študenta:	Lubomír Ďuriček
Meno vyučujúceho:	RNDr. Dana Žiaková
Tematický celok:	Opakovanie učiva 2. ročníka
Téma hodiny:	Všeobecný trojuholník: Sinusová a cosinusová veta.
Vzdelávacie ciele:	Spracovať vybranú problematiku s využitím Planéty vedomostí. Podporovať IKT kompetencie, schopnosť tvoriť prezentácie. Samostatne riešiť úlohy.
Metodika:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zopakovať znenie sínusovej a cosinusovej vety. 2. Naštudovať danú problematiku v Planéte vedomostí, vypracovať cvičenia. 3. Spracovať daný materiál. 4. Prezentovať projekt v triede.



Sínusová veta

Obsah lekcie

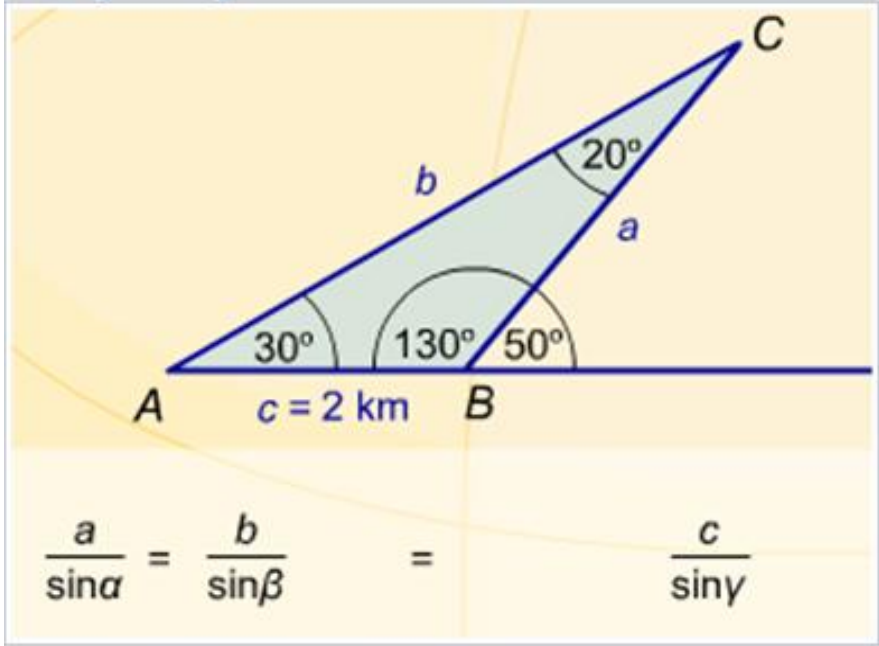
-  Sínusová veta (pravidlo sinusov)
-  Použitie sínusovej vety
-  Zisťovanie uhlov v trojuholníku
— nejednoznačný prípad
-  Naklonený strom
-  Aký vysoký je strom?





Sínusová veta

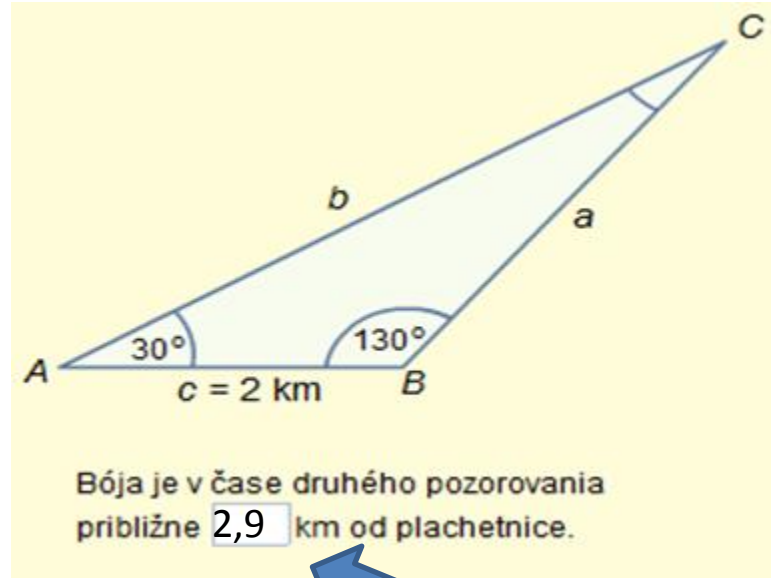
Plávajúca bója



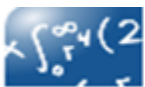
$$\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{c}{\sin \gamma} \rightarrow \frac{a}{\sin 30^\circ} = \frac{2}{\sin 20^\circ} \rightarrow a = \frac{2 \times \sin 30^\circ}{\sin 20^\circ} = 2,9238044 = 2,9 \text{ (km)}$$



Zistite vzdialenosť BC bóje od plachetnice z animácie. Odpoveď uveďte s presnosťou na jedno desatinné miesto.

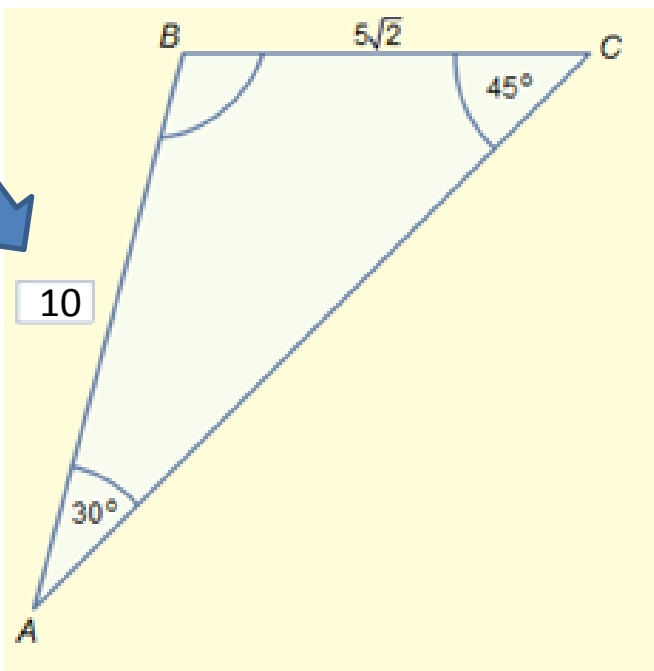


- Nakreslíme náčrt
- Predstavíme si situáciu
- Zapišeme vzorec
- Dosadíme do vzorca
- A riešime podľa vzorca, pomocou kalkulačky
- Výsledok zapišeme do prázdneho okienka



Sínusová veta

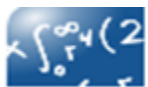
V nasledovných trojuholníkoch zistíte chýbajúce uhly a strany.



- Nakreslíme náčrt
- Zapíšeme vzorec
- Dosadíme do vzorca
- Vypočítame
- Výsledok zapíšeme do prázdneho okienka

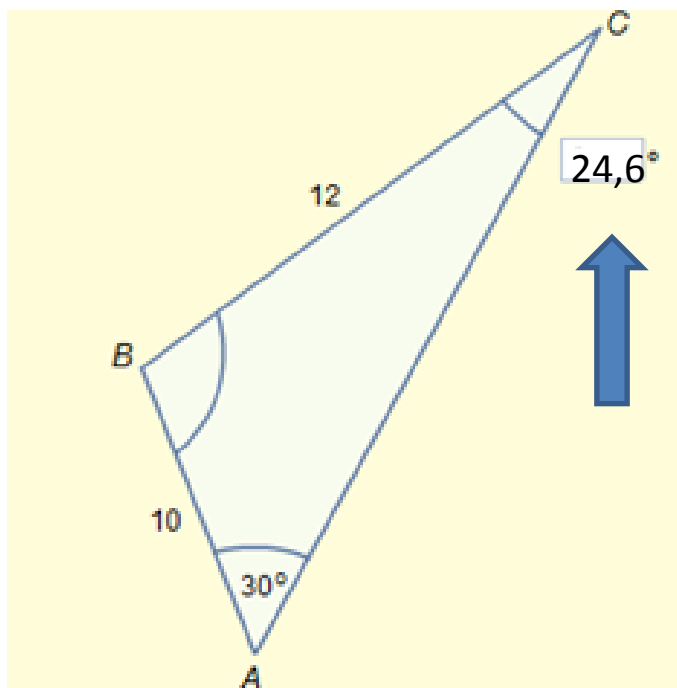
$$\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta} = \frac{c}{\sin \gamma}$$

$$\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{c}{\sin \gamma} \rightarrow \frac{5\sqrt{2}}{\sin 30^\circ} = \frac{c}{\sin 45^\circ} \rightarrow c = \frac{5\sqrt{2} \times \sin 45^\circ}{\sin 30^\circ} = \mathbf{10 \text{ (cm)}}$$



Sínusová veta

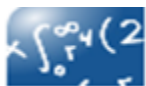
V nasledovných trojuholníkoch zistíte chýbajúce uhly a strany.



- Nakreslíme náčrt
- Zapíšeme vzorec
- Dosadíme do vzorca
- Vypočítame
- Výsledok zapíšeme do prázdneho okienka

$$\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta} = \frac{c}{\sin \gamma}$$

$$\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{c}{\sin \gamma} \rightarrow \frac{12}{\sin 30^\circ} = \frac{10}{\sin \gamma} \rightarrow \sin \gamma = \frac{10 \times \sin 30^\circ}{12} \rightarrow \gamma = \sin^{-1} \left(\frac{10 \times \sin 30^\circ}{12} \right) = 24,6^\circ$$



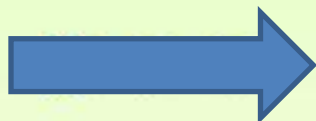
Sínusová veta

$$\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta} = \frac{c}{\sin \gamma}$$

Postupujeme ako pri predošlých príkladoch

Priradte daným informáciám na ľavej strane príslušné údaje na pravej strane.

$\angle \alpha = 30^\circ, a = 8, b = 10$



$\angle \beta = 90^\circ$

$\angle \alpha = 30^\circ, a = 5, b = 10$

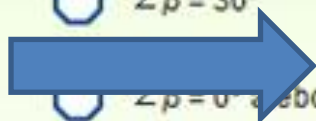


$\angle \beta = 38,7^\circ$ alebo $141,3^\circ$



$\angle \beta = 30^\circ$

$\angle \alpha = 30^\circ, a = 10, b = 10$



$\angle \beta = 0^\circ$ alebo 30°



$\angle \beta = 20,9^\circ$ alebo $159,1^\circ$

$\angle \alpha = 30^\circ, a = 14, b = 10$



$$\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta} \rightarrow \frac{8}{\sin 30^\circ} = \frac{10}{\sin \beta} \rightarrow \sin \beta = \frac{10 \times \sin 30^\circ}{8} =$$

$$\beta = \sin^{-1}\left(\frac{10 \times \sin 30^\circ}{8}\right) = 38,7^\circ$$

$$\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta} \rightarrow \frac{5}{\sin 30^\circ} = \frac{10}{\sin \beta} \rightarrow \sin \beta = \frac{10 \times \sin 30^\circ}{5} =$$

$$\beta = \sin^{-1}\left(\frac{10 \times \sin 30^\circ}{5}\right) = 90^\circ$$

$$\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta} \rightarrow \frac{10}{\sin 30^\circ} = \frac{10}{\sin \beta} \rightarrow \sin \beta = \frac{10 \times \sin 30^\circ}{10} =$$

$$\beta = \sin^{-1}\left(\frac{10 \times \sin 30^\circ}{10}\right) = 30^\circ$$

$$\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta} \rightarrow \frac{14}{\sin 30^\circ} = \frac{10}{\sin \beta} \rightarrow \sin \beta = \frac{10 \times \sin 30^\circ}{14} =$$

$$\beta = \sin^{-1}\left(\frac{10 \times \sin 30^\circ}{14}\right) = 20,9^\circ$$

Spojíme príklad s výsledkom



Sínusová veta

✓ Priradte daným informáciám na ľavej strane príslušné údaje na pravej strane.

$$\angle \alpha = 30^\circ, a = 8, b = 10$$



$$\angle \beta = 21,4^\circ$$

$$\angle \alpha = 30^\circ, a = 5, b = 10$$



$$\angle \beta = 90^\circ$$

$$\angle \beta = 60^\circ$$

$$\angle \alpha = 30^\circ, a = 10, b = 10$$



$$\angle \beta = 38,7^\circ \text{ alebo } 141,3^\circ$$

$$\angle \beta = 30^\circ$$

$$\angle \beta = 0^\circ \text{ alebo } 30^\circ$$

$$\angle \alpha = 30^\circ, a = 14, b = 10$$

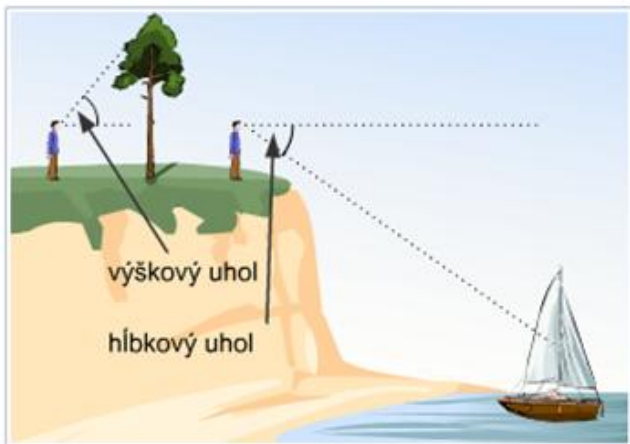


$$\angle \beta = 20,9^\circ \text{ alebo } 159,1^\circ$$

$$\angle \beta = 20,9^\circ$$

Sínusová veta

i V mnohých úlohách z praxe, kde sú použité hodnoty goniometrických funkcií, je uhol opísaný ako výškový uhol alebo hĺbkový uhol. Výškový uhol (alebo hĺbkový) je vždy meraný nahor (alebo nadol) z horizontálneho smeru.



$$\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta} = \frac{c}{\sin \gamma}$$

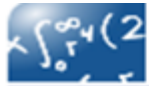
$$\frac{b}{\sin \beta} = \frac{c}{\sin \gamma} \rightarrow \frac{b}{\sin 68^\circ} = \frac{7}{\sin 30^\circ} \rightarrow$$

$$b = \frac{7 \times \sin 68^\circ}{\sin 30^\circ} = 12,98057396 = \mathbf{13 \text{ (m)}}$$

✓ Strom sa nakláňa v uhle 8° od zvislej polohy. Vo vzdialenosti 7 metrov od kmeňa stromu je výškový uhol k vrcholu stromu 68° . Aký vysoký je strom?

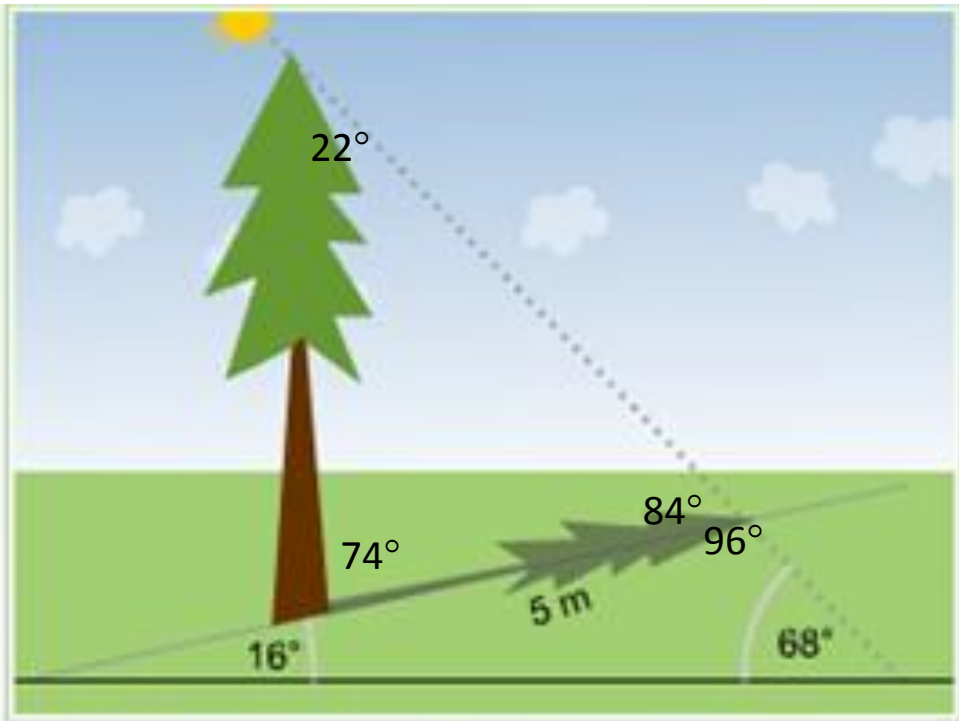
- Nakreslíme náčrt
- Dovočítime uhly
- Zapišeme vzorec
- Dosadíme do vzorca
- Vypočítime
- Výsledok zapišeme do prázdneho okienka

Výška stromu je približne metrov.



Sínusová veta

✓ Strom rastie vertikálne na úbočí, ktoré je naklonené o 16° vzhľadom k horizontále. Strom vytvára 5 m dlhý tieň. Ak je uhol nad horizontom slnka 68° , aký vysoký je strom (1 des. miesto)?



- Nakreslíme náčrt
- Dovočítame uhly
- Zapíšeme vzorec
- Dosadíme do vzorca
- A riešime podľa vzorca, pomocou kalkulačky
- Výsledok zapíšeme do prázdneho okienka

Výška stromu je približne metrov.



$$\frac{b}{\sin \beta} = \frac{c}{\sin \gamma} \rightarrow \frac{b}{\sin 84^\circ} = \frac{5}{\sin 22^\circ} \rightarrow b = \frac{5 \times \sin 84^\circ}{\sin 22^\circ} = 13,27421771 = 13,3 \text{ (m)}$$

Ďakujem za vašu pozornosť

