



Názov vyučovacej hodiny: Použitie sínusovej a kosínusovej vety

Meno a priezvisko učiteľa/učiteľov: PaedDr. Monika Kolková/Mgr. Drahomíra Kovaříková

Názov školy:	Gymnázium Alberta Einsteina Bratislava, Kolková, Moje lekcie, Sínusová a kosínusová veta		
Predmet:	Matematika		
Ročník:	Tretí bilingválnej rusko-slovenskej sekcie		
Tematický celok:	Planimetria II		
Téma hodiny:	Sínusová a kosínusová veta		
Ciele:	<p>Kognitívne ciele : <i>Naučiť sa správne používať pri hľadaní riešenia sínusovú a kosínusovú vetu. Porozumieť, čo vyjadrujú vzťahy na výpočet uhla, alebo strany. Naučiť sa v praxi použiť sínusovú a kosínusovú vetu.</i></p> <p>Výchovné ciele: <i>Vytvoriť u žiakov správny postoj a presvedčenie k prírodným vedám, k využívaniu IKT prostriedkov a výukových programov na vyučovacej hodine. Rozvíjať intelektuálne zručnosti, logické, intuitívne a kreatívne myslenie. Zlepšiť komunikačnú schopnosť u žiakov, ich postoje, city a manuálnu zručnosť.</i></p>		
Špecifické ciele:	Priebežne preveriť vedomosti žiakov zo ZŠ a z predchádzajúcej vyučovacej hodiny, priebežne slovne pozitívne hodnotiť aktivitu na hodine. Poskytnúť žiakom výklad a precvičenie získaných vedomostí učiva, rozvíjať zručnosť žiakov v používaní výukového programu Planéta vedomostí. Žiaci počas celej hodiny priebežne vyplňajú pracovný list.		
Medzipredmetové vzťahy:	Matematika - geografia		
Požiadavky na zručnosti žiakov:	Ovládať a rozumieť trigonometrickým funkciám v pravouhlom trojuholníku. Vedieť ich zapísať pomerom strán trojuholníka. Vedieť nájsť v tabuľkách alebo na kalkulačke zodpovedajúci uhol ako číselnej hodnoty goniometrickej funkcie.		
Požiadavky na zručnosti učiteľa:	Schopnosť odborného matematického vyjadrovania v geometrii, vedieť pracovať s IKT prostriedkami, vedieť pracovať v Microsoft Word a vo výukovom programe Planéta vedomostí.		
<i>počet minút</i>	<i>činnosť</i>	<i>pomôcky</i>	<i>metódy a formy</i>
5	Počúvanie videa a výpočet	Dataprojektor, notebook pripojený na internet, interaktívna tabuľa, prístup do programu planéta vedomostí(ďalej len PPV), kurz Matematika II ZŠ – učiteľ, kapitola Plávajúca bója , kalkulačka, tabuľky	Zopakovanie poznatkov zo ZŠ trigonometria pravouhlého trojuholníka a z minulej hodiny zopakovať sínusovú a kosínusovú vetu pre rôznostranný trojuholník. Pustíme video, žiaci pozorne počúvajú a spoločne s vyučujúcou vyriešime úlohu, žiaci vid. PL



5	Hľadanie riešenia	Dataprojektor, notebook pripojený na internet, interaktívna tabuľa, prístup do PPV, kurz Matematika SŠ – učiteľ, kapitola Použitie sínusovej vety I , kalkulačka, tabuľky.	Otvoríme kapitolu a spoločne so žiakmi riešime úlohu. Žiaci priebežne vyplňajú pracovný list.
5	Hľadanie riešenia	Dataprojektor, notebook pripojený na internet, interaktívna tabuľa, prístup do PPV, kurz Matematika SŠ – učiteľ, kapitola Použitie sínusovej vetyII , kalkulačka, tabuľky.	Otvoríme kapitolu a žiaci samostatne riešia úloh, jeden žiak rieši úlohu pri tabuli. Potom skontrolujeme správnosť riešenia úlohy.
5	Výklad a hľadanie riešenia	Dataprojektor, notebook pripojený na internet, interaktívna tabuľa, prístup do PPV, kurz Matematika SŠ – učiteľ, kapitola Naklonený strom	Učiteľ vysvetlí úlohu a spolu so žiakmi hľadá riešenie úlohy.
5	Komunikácia a hľadanie riešenia	Dataprojektor, notebook pripojený na internet, interaktívna tabuľa, prístup do PPV, kurz Matematika SŠ – učiteľ, kapitola Aký je vysoký strom	Opäť žiaci pozorne rozmyšľajú nad zadaním a riešením úlohy. Učiteľ zadáva žiakom otázky, ktoré privedú žiakov k správne riešeniu úlohy.
10	Komunikácia a hľadanie riešenia	Dataprojektor, notebook pripojený na internet, interaktívna tabuľa, prístup do PPV, kurz Matematika SŠ – učiteľ, kapitola Kosínusová veta	Otvoríme kapitolu. So žiakmi zopakujeme poznatky o kosínusovej vete. Potom žiaci riešia samostatne úlohu. Spolu s učiteľom si skontrolujú výsledok.
10	Určovanie správnej odpovede	Dataprojektor, notebook pripojený na internet, interaktívna tabuľa, prístup do PPV, kurz Matematika SŠ – učiteľ, kapitoly Výpočet strany	Žiaci určujú správne odpovede a), b). Učiteľ zisťuje ako žiaci pochopili učivo. Žiaci vyplňajú PL.

Spätná väzba:

Hodina bola pre žiakov veľmi zaujímavá, motivovala ich k získavaniu nových poznatkov z geometrie, rýchlejšie si osvojili pojmy a pri precvičovaní učiva nemali problémy. Pomocou PPV si lepšie vedeli predstaviť úlohu a rýchlejšie našli riešenie úlohy.



Model vyučovacej hodiny – OBSAH

Téma: Sínusová a kosínusová veta

Forma vyučovania: Výkladovo - prehľbujúca

Metóda vyučovania: Výkladovo-interaktívna

Výchovno-vzdelávacie ciele: Vytvoriť u žiakov správny postoj a presvedčenie k prírodným vedám, k využívaniu IKT prostriedkov a výukových programov na hodine matematiky. Naučiť sa správne používať pri hľadaní riešenia sínusovú a kosínusovú vetu. Porozumieť, čo vyjadrujú vzťahy na výpočet uhla, alebo strany. Naučiť sa v praxi použiť sínusovú a kosínusovú vetu.

Pomôcky: dataprojektor, notebook pripojený na internet, interaktívna tabuľa, prístup do PPV, kalkulačka a tabuľky

Postup a obsah vyučovania:

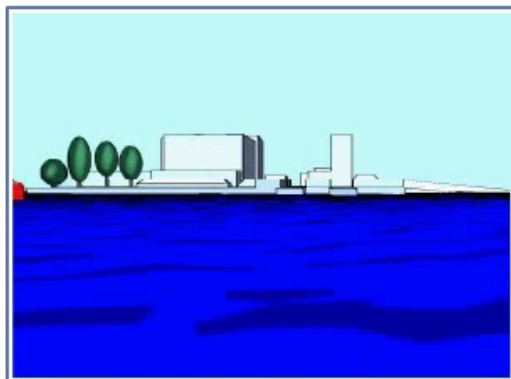
Žiaci priebežne vyplňajú pracovný list. Pri výpočtoch používajú kalkulačku a tabuľky.

1. Cez internet sa prihlásime do PPV, vyhľadáme kurz Matematika SŠ – učiteľ, kapitola Plávajúca bója.

Na začiatku hodiny učiteľ so žiakmi zopakuje vedomosti o goniometrických funkciách , o sínusovej a kosínusovej vete. Potom si učiteľ so žiakmi si vypočuje úlohu. Po komunikácii so žiakmi nájde jej riešenie.



Plávajúca bôja



00:00 | 01:14



2. Kurz Matematika SŠ – učiteľ, Použitie sínusovej vety I. Otvoríme kapitolu a riešime úlohu so žiakmi.

Použitie sínusovej vety

i

Zistite vzdialenosť BC s presnosťou na 1 desatinné miesto.

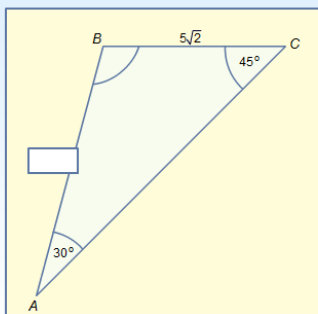
Vzdialenosť BC je km.

3. Kurz Matematika SŠ – učiteľ, Použitie sínusovej vety II. Otvoríme kapitolu a žiaci samostatne riešia úloh, jeden žiak rieši úlohu pri tabuli. Potom skontrolujeme správnosť riešenia úlohy.



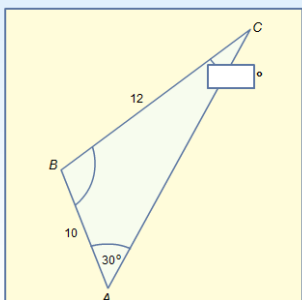
Použitie sinusovej vety

Zistite dĺžku chýbajúcej strany AB. Výsledok uveďte s presnosťou na jedno desiatinné miesto.



Použitie sinusovej vety

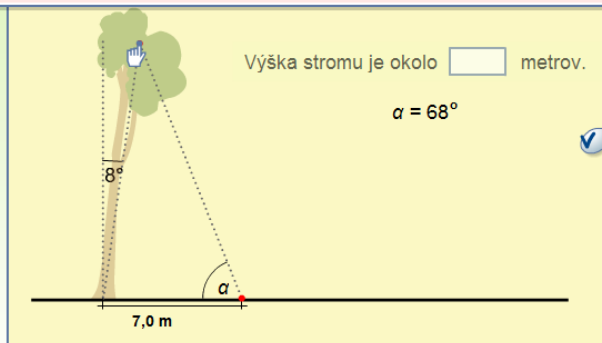
Zistite chýbajúci uhol. Výsledok uveďte s presnosťou na jedno desiatinné miesto.



4. Kurz Matematika SŠ – učiteľ, Naklonený strom. Učiteľ vysvetlí úlohu a spolu so žiakmi hľadá riešenie úlohy.

Naklonený strom

Strom sa nakláňa v uhle 8° od zvislej polohy. Vo vzdialenosti a metrov od kmeňa stromu, je výškový uhol k vrcholu stromu α . Aký vysoký je strom (1 des. miesto)?





5. Kurz Matematika SŠ – učiteľ, Aký je vysoký strom? Učiteľ vysvetlí úlohu a spolu so žiakmi hľadá riešenie úlohy.

Aký vysoký je strom?

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

Výška stromu je približne metrov.

6. Kurz Matematika SŠ – učiteľ, Kosínusová veta. Otvoríme kapitolu. So žiakmi zopakujeme poznatky o kosínusovej vete. Potom žiaci riešia samostatne úlohu. Spolu s učiteľom si skontrolujú výsledok.

Kosínusová veta

Určte hodnotu b so zaokrúhlením na najbližšie celé číslo.

$a = 40$
 $c = 23$
 $\beta = 38^\circ$

$b =$

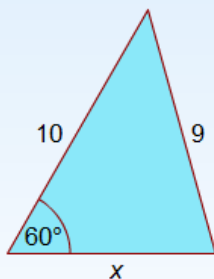
7. Kurz Matematika SŠ – Výpočet strany. Žiaci samostatne riešia úlohy. Učiteľ kontroluje správnosť riešenie úloh.



☒ Výpočet strany

i

Vypočítajte hodnotu x .



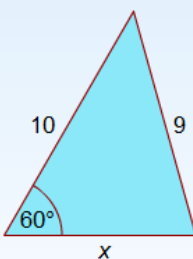
Použite kosínusovú vetu:

- | | |
|-----------------------|--|
| <input type="radio"/> | $9^2 = 10^2 + x^2 - 10x \cos 60^\circ$ |
| <input type="radio"/> | $9^2 = 10^2 + x^2 - 20x \cos 60^\circ$ |
| <input type="radio"/> | $x^2 = 10^2 + 9^2 - 20x \cos 60^\circ$ |
| <input type="radio"/> | $x^2 = 10^2 + x^2 - 20x \cos 60^\circ$ |
| <input type="radio"/> | $x^2 = 10^2 + 9^2 - 10x \cos 60^\circ$ |

☒ Výpočet strany

i

Vypočítajte hodnotu x .



Riešenia získanej kvadratickej rovnice
 $x^2 - 10x + 19 = 0$:

- | | |
|-----------------------|---|
| <input type="radio"/> | $x = -5 - \sqrt{6}$ alebo $x = -5 + \sqrt{6}$ |
| <input type="radio"/> | $x = 6 - \sqrt{6}$ alebo $x = 6 + \sqrt{6}$ |
| <input type="radio"/> | $x = 5 - \sqrt{6}$ alebo $x = 5 + \sqrt{6}$ |
| <input type="radio"/> | $x = 5 - \sqrt{5}$ alebo $x = 5 + \sqrt{5}$ |
| <input type="radio"/> | $x = -5 - \sqrt{5}$ alebo $x = -5 + \sqrt{5}$ |



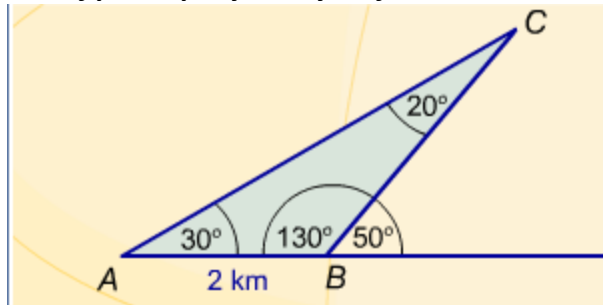
Pracovný list 3

Sínusová a kosínusová veta

Sínusová veta - precvičovanie prebratého učiva

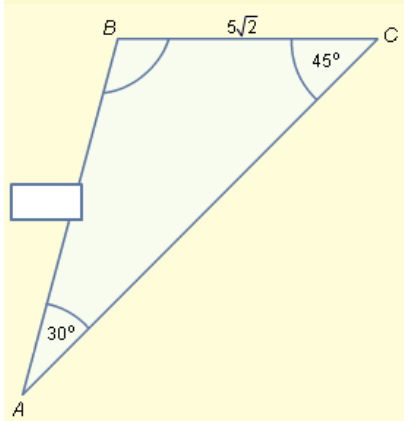
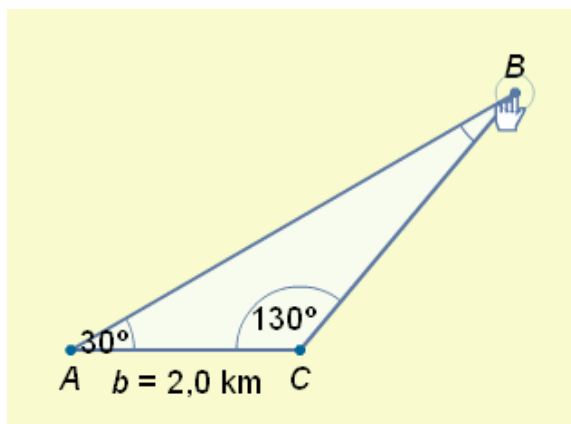
Plávajúca bója

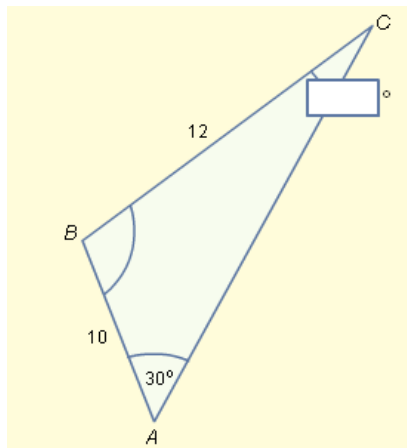
Pracuj podľa pokynov vyučujúceho.



Použitie sínusovej vety

Pracuj podľa pokynov vyučujúceho.





Naklonený strom

Znázorni a napíš slovne zadanie úlohy. Potom úlohu vyrieš.

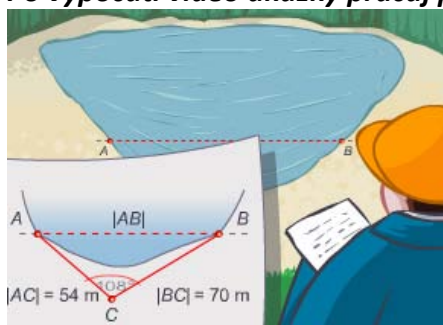
Aký vysoký je strom?

Znázorni a napíš slovne zadanie úlohy. Potom úlohu vyrieš.

Kosínusová veta - precvičovanie prebratého učiva

Dva body na pobreží

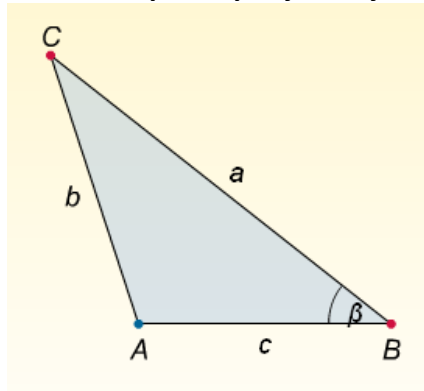
Po vypočutí video ukážky pracuj podľa pokynov vyučujúceho.



Kosínusová veta



Rieš úlohu podľa pokynov vyučujúceho.



Výpočet strany

Zadanie úlohy znázorni a napíš správnu odpoveď.