



Názov vyučovacej hodiny: *Kosínusova veta*

Meno a priezvisko učiteľa/učiteľov: *PaedDr. Anna Grmanová*

Názov školy:	<i>SOŠ Cintorínska 4 Nitra</i>		
Predmet:	<i>Matematika</i>		
Ročník:	<i>druhý</i>		
Tematický celok:	<i>Goniometrické funkcie</i>		
Téma hodiny:	<i>Kosínusova veta</i>		
Cieľ:	<i>Kognitívne ciele: Identifikovať a navrhovať možné riešenia.</i>  <i>Rozvíjať kritické a tvorivé myslenie žiakov, prepojenie matematiky so životom</i>  <i>Výchovné ciele: Výchova k tolerancii k rôznej vedomostnej úrovni. Práca vo dvojiciach. Zodpovednosť za celý výsledok úlohy.</i>		
Špecifické ciele:	<i>Žiak má vedieť aplikovať získané vedomosti v ďalších úlohách a osvojiť si logické myslenie</i>		
Medzipredmetové vzťahy:	<i>Fyzika, Mechanika</i>		
Požiadavky na zručnosti žiakov:	<i>Práca s PC, s interaktívnou tabuľou, s programom „ Planéta vedomostí“</i>		
Požiadavky na zručnosti učiteľa:	<i>Práca s PC, s interaktívnou tabuľou, s programom „ Planéta vedomostí“</i>		
počet minút	činnosť	pomôcky	metódy a formy



10	Výklad učiteľa	PC, interaktívna tabuľa Program „Planéta vedomostí“ , projektor	Inštruktáž učiteľa pre prácu s danými príkladmi <a href="http://lms.planetavedomosti.sk/">http://lms.planetavedomosti.sk/</a> Kurz 'Matematika SŠ - učiteľ' :: 58. Kosínusová veta úloha 1
10	Práca žiakov vo dvojiciach	PC, interaktívna tabuľa program „Planéta vedomostí“ , projektor	Žiaci riešia vo dvojiciach. Na interaktívnej tabuli učiteľ vysvetlí prípadné nedostatky. <a href="http://lms.planetavedomosti.sk/">http://lms.planetavedomosti.sk/</a> Kurz 'Matematika SŠ - žiak' :: 58. Kosínusová veta úloha 1,2
10	Práca žiakov pri interaktívnej tabuli	PC, interaktívna tabuľa program „Planéta vedomostí“ , projektor,	<a href="http://lms.planetavedomosti.sk/">http://lms.planetavedomosti.sk/</a> Kurz 'Matematika SŠ - žiak' :: 58. Kosínusová veta úloha 6,7  zdôvodňuje správnosť , respektíve nesprávnosť vyriešenia úlohy
10	Práca žiakov vo dvojiciach pri počítači	PC, program „ Planéta vedomostí“ ,	<a href="http://lms.planetavedomosti.sk/">http://lms.planetavedomosti.sk/</a> Kurz 'Matematika SŠ - žiak' :: 58. Kosínusová veta úloha 8
5	Hodnotenie učiteľom prácu žiakov . Zadanie DÚ.	PC, interaktívna tabuľa program „Planéta vedomostí“ , projektor	Učiteľ slovne hodnotí prácu dvojíc a zadá domácu úlohu. Kurz 'Matematika SŠ - žiak' :: 58. Kosínusová veta úloha 4 a,b

Spätná väzba: Žiak sa naučí počítať strany, uhly, obsahy vo všeobecnom trojuholníku.

Vie následne uplatniť získané vedomosti v praktických príkladoch pri ďalšom počítaní praktických príkladov.

Opakovaným riešením týchto úloh žiak získa prehľad a rutinu v riešení.



## Model vyučovacej hodiny – OBSAH

**Téma:** Kosínusova veta

**Typ hodiny:** výkladová

**Forma vyučovania:** Konštruktivistický prístup k učeniu

**Metóda vyučovania:** Práca s počítačom interaktívnym systémom a programom „ Planéta vedomostí“, práca vo dvojiciach

**Výchovno-vzdelávacie ciele:** Rozvíjať kritické a tvorivé myslenie žiakov.

Výchova k tolerancii k rôznej vedomostnej úrovni.

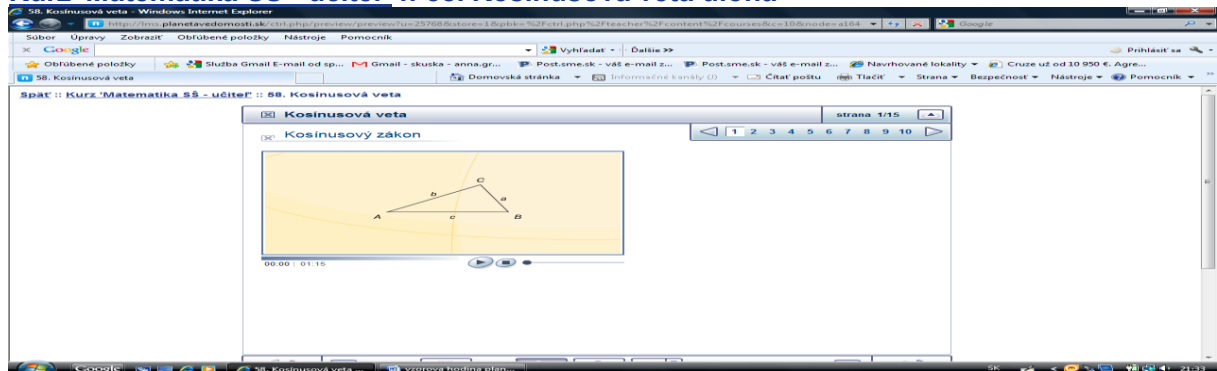
Práca vo dvojiciach. Zodpovednosť za celý výsledok úlohy.

Pomôcky: PC, interaktívna tabuľa, program „ Planéta vedomostí“

<http://lms.planetavedomosti.sk/>

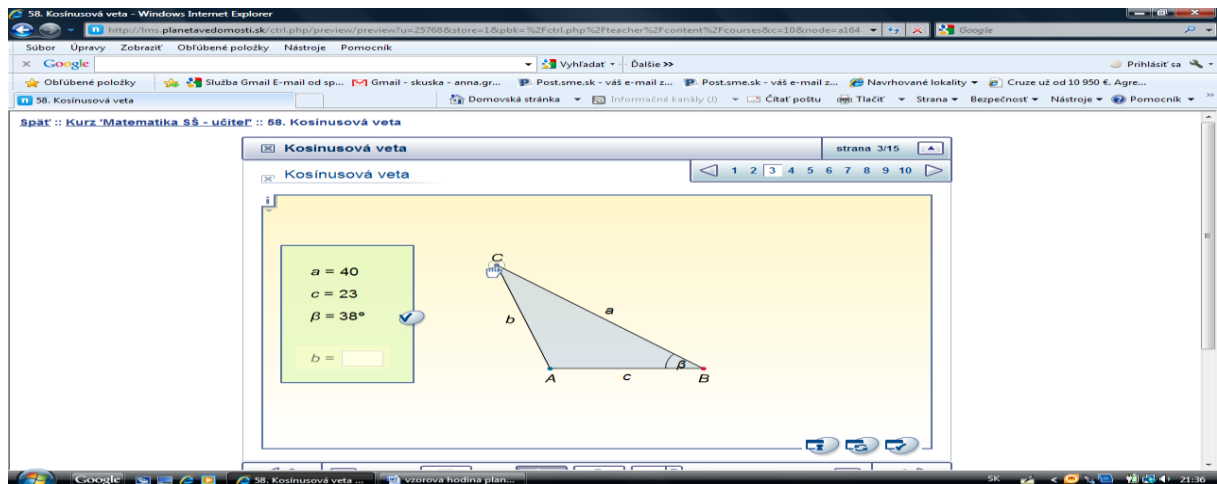
## Úloha 1

### Kurz 'Matematika SŠ - učiteľ' :: 58. Kosínusová veta úloha



Učiteľ spustí výklad podľa vzoru viackrát zopakuje, aby žiaci pochopili úlohu.

Potom riešia úlohu spoločne.





## Úloha 2

Kurz 'Matematika SŠ - žiak' :: 58. Kosínusová veta úloha 1,2

Vypočítaj pomocou Kosínusovej vety vzdialenosť x.

Vo dvojiciach si žiaci spustia obrazový a zvukový výklad a podľa toho riešia úlohu.

## Úloha 3

Kurz 'Matematika SŠ - žiak' :: 58. Kosínusová veta úloha 6,7

Využitím Sínusovej a Kosínusovej vety žiaci riešia vzdialenosti a veľkosti uhlov.



Spat' :: Kurz 'Matematika SŠ - žiak' :: 58. Kosínusová veta

### Kosínusová veta

Azimuty

Azimuty a smery kompasu

00:00 | 01:11

Loď vypláva z prístavu pod azimutom  $27^\circ$  a prepláva 9,3 kilometrov. Loď sa potom otočí smerom na východ a prepláva 4,5 kilometrov. Ako ďaleko je loď od prístavu? Aký je azimut od prístavu? Zaokrúhlite ten komečné výsledky.

Vzdialenosť lode od prístavu je okolo  kilometrov (so zaokrúhlením na najbližšie celé číslo) a jej azimut od prístavu je   $^\circ$  (1 desatinné miesto).

Azimuty a smery kompasu. Na interaktívnej tabuli učiteľ spustí zvukový a obrazový výklad a spoločne riešia úlohu.

## Úloha 4

### Kurz 'Matematika SŠ - žiak' :: 58. Kosínusová veta úloha 8

Spat' :: Kurz 'Matematika SŠ - žiak' :: 58. Kosínusová veta

### Kosínusová veta

Rovina a vietor

Vo vzdušnej navigácii sa rýchlosť lietadla vzhľadom na vzduch nazýva rýchlosť vo vzduchu, pričom pozemná rýchlosť je rýchlosť vzhľadom na zem. V dôsledku vetra sú tieto dve rýchlosti obvykle rozdielne. Pozemná rýchlosť lietadla sa vyjadruje súčtom vektora rýchlosti vo vzduchu a vektora pohybu vzduchu.

pripomiete si

Lietadlo s rýchlosťou 220 km/h sa pohybuje s azimutom  $120^\circ$ . Severný vietor fúka z juhu na sever rýchlosťou 25 km/h. Čo spôsobuje pohyb lietadla. Vypočítajte rýchlosť a skutočný azimut lietadla so zaokrúhlením na najbližšie celé číslo.

Rýchlosť lietadla vzhľadom na zem bola  km/h. Skutočný azimut je   $^\circ$ .

Rovina a vietor využitie azimutu, rýchlosti vo vzduchu a rýchlosť na zemi.

## Úloha 5

Zadanie domácej úlohy.

### Kurz 'Matematika SŠ - žiak' :: 58. Kosínusová veta úloha 4 a, b

Spat' :: Kurz 'Matematika SŠ - žiak' :: 58. Kosínusová veta

### Kosínusová veta

Vypočet uhlov

Kosínusová veta sa tiež používa na určenie veľkosti uhla, keď sú známe dĺžky troch strán trojuholníka.

Určite napríklad veľkosť uhla  $\alpha$ .

Máme  $\cos \alpha = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc} = 0,8182$ .  
Preto:  $\alpha \approx 35,1^\circ$  (3 desatinné miesta).

Určte presnú hodnotu  $\sin y$ , ak strany trojuholníka sú:  $a = 2$ ,  $b = 1 + \sqrt{3}$ ,  $c = \sqrt{6}$ .

$\cos y =$

$\sin y =$



## Výpočet uhlov v trojuholníku pomocou Kosínusovej vety.

The screenshot shows a web browser window displaying a lesson titled "Kosínusová veta" (Law of Cosines). The page includes a navigation bar with buttons for "4", "5", "6", "7", "8", and "9/9". The main content area is divided into two sections:

- Left section:** Contains the title "Kosínusová veta" and the subtitle "Výpočet uhlov". It explains that the Law of Cosines is used to find angles when three sides are known. It includes a diagram of a triangle with vertices A, B, and C. Side AB is 12, side BC is 14, and side AC is 22. Below the diagram, the formula for the cosine of angle alpha is shown:  $\cos \alpha = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc} = 0,8182$ . The result is given as  $\alpha = 35,1^\circ$  (3 decimal places).
- Right section:** A form titled "Je trojuholník so stranami 5, 9 a 13 tupouhý?" (Is a triangle with sides 5, 9, and 13 obtuse?). It has input fields for "cos α" (set to 0) and "pomôcka" (help). Below, there are dropdown menus for "Ak je kosínus tohto uhla" (If the cosine of this angle) and "tento uhol" (this angle), followed by a text field for "Daný trojuholník je teda" (The given triangle is therefore).

### Didaktické ciele:

Porozumieť Kosínusovej vete.

Umožniť žiakom samostatne počítať príklady pomocou Kosínusovej vety v praktickom živote.

Zovšeobecniť vedomosti o Kosínusovej vete .

Vysvetlenie pojmu azimut, vietor na zemi, vietor vo vzduchu, výškový a hĺbkový uhol.