

SR: Vingrinās lietot sinusu un kosinusa teorēmu.

Stundas konspekts:

1. Ierosināšana

Bieži rodas strīdi par to, vai ir nepieciešami uzdevumi ar interesantu nosacījumu, uzdevumi, kuros tiek izmantoti konkrēti, no dzīves ņemti piemēri? Šeit nevar būt divu viedokļu: šādi uzdevumi ir nepieciešami. Praktiski uzdevumi ļauj parādīt ģeometrisku zināšanu nozīmīgumu ikdienas dzīvē un sadzīvē. Šodien stundā mēs apskatīsim uzdevumus ar praktisku saturu sinusu un kosinusu teorēmu pielietošanai.

Un tagad pāriesim pie iesildīšanās.

Iesildīšanās

1. Zini!!!

Ievieto trūkstošus vārdus, lai apgalvojums būtu pareizs:

"Trijstūra malas ir proporcionālas pretlenķu sinusiem."

"Trijstūra malas kvadrāts ir vienāds ar abu pārējo malu kvadrātu summu, no kuras atņemts divkārsots šo malu, kvadrātu summu ar kosinusu no lenķa starp tām."

Tātad, mēs atkārtojam sinusu un kosinusu teorēmas.

2. Padomā!!!

2.1. Atrodiet kļūdas formulu pierakstos.

2. Atrodi pareizu formulu:

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos \angle B$$

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos \angle A$$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cdot \sin \angle C$$

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$$

2.2 Atrodi pāri

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cdot \cos \alpha$$

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

$$c^2 = a^2 + b^2$$

Sinusu teorēma; Pitagora teorēma; Kosinusu teorēma

Atbilde: 231.

3. Pielieto!!!

Uzdevums 1: Dots: $AB=5$, $AC=4$, $\angle BAC=60^\circ$. Atrast: BC .

Uzdevums 2: Dots: $AB=\sqrt{2}$, $BC=\sqrt{3}$, $\angle BAC=60^\circ$. Atrast: lenķi C .

4. Iedomājies!!!

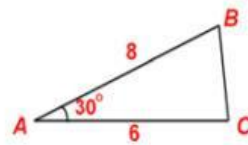
Uzdevums 1: Trijstūris ABC. $AB=8,4$ cm, $BC=13,2$ cm, $AC=7,5$ cm. Kurš no trijstūra leņķiem ir lielākais, kurš mazākais?

Uzdevums 2: Ir zināmas trijstūra malas 9 cm un 12 cm. Vai leņķis, kas pretī malai 9 cm, var būt taisns? Kāpēc?

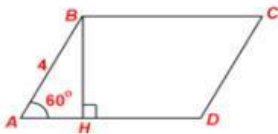
5. Izturieties!!!

Uzdevums 1: Izvēlieties uzdevuma nosacījumu atbilstoši dotajam zīmējumam:

1. Trijstūrī ABC $\angle A=30^\circ$, $AB=8$, $AC=6$. Atrast malas BC garumu.
2. Trijstūrī ABC $\angle A=30^\circ$, $AB=8$, $AC=6$. Atrast $S(ABC)$.
3. Trijstūrī ABC $\angle A=30^\circ$, $AB=8$, $AC=6$. Atrast mediānas, kas novilkta uz malas AC garumu.



Uzdevums 2: Izveidojiet uzdevuma nosacījumu pēc dotā zīmējuma.



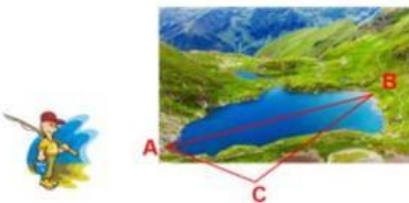
Tagad pāriesim pie mūsu stundas galvenās tēmas "Uzdevumi ar praktisku saturu sinusu un kosinusu teorēmu pielietošanai".

3. Uzdevumu risināšana

Atkārtosim praktisko uzdevumu risināšanas algoritmu.

1. Veikt zīmējumu.
2. Izveidot matemātisko modeli (zīmējumu).
3. Atrisināt ģeometrisku uzdevumu.

Uzdevums 1: Atrodiet ezera platumu AB, $AC=12$ m, $\angle C=60^\circ$, $BC=15$ m. Atbildē norādiet veselus metrus.



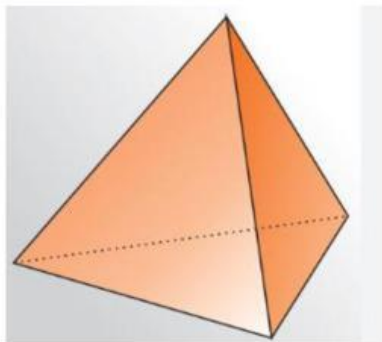
Uzdevums 2: Futbola bumba atrodas pie Ezīša, kurš atrodas 12 m attālumā no viena vārtu staba un 14 m no otra. Vārtu platums ir 7 m. Atrodiet bumbas ielidošanas leņķi vārtos.



Mēs apskatījām praktiskos uzdevumus sinusu un kosinusu teorēmu pielietošanai. Tagad apskatīsim šo teorēmu pielietojumu stereometrijā. Šādus uzdevumus jūs risināsiet vecākajās klasēs.

Uzdevums 4: Tetraedrā DABC $\angle DBA = 60^\circ$, $\angle DBC = \angle DBA = 60^\circ$, $BA = BC = 5$ cm, $DB = 8$ cm, $AC = 8$ cm. Atrodiet $S(ADC)$.

Tetraedrs ir daudzstūris, kas sastāv no 4 trijstūriem. Priekšā ir tetraedra modelis.



Kā var atrast $S(ADC)$?

1) $S\Delta = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$, где $p = \frac{a+b+c}{2}$ - pusperimetrs (Herona formula),

2) $S\Delta = \frac{1}{2} ah_a$, 3) $S\Delta = \frac{1}{2} ab \sin \gamma$

1. Variants, kā varam atrisināt:

Atrodiet $S(ADC)$ pēc Herona formulas $S = \sqrt{p(p-AD)(p-CD)(p-AC)}$

2. veids:

Atrodiet $S(ADC)$ pēc šādas formulas: $S(ADC) = \frac{1}{2} AD \cdot DH$, kur DH ir trijstūra ΔADC augstums.

- 1) из ΔDBC по теореме
- 2) $\Delta DBC = \Delta DBA$ по двум
- 3) ΔADC – равнобедрен
- Найдем $S(ADC)$ по формуле
- 4) $S = \sqrt{p(p-AD)(p-CD)(p-AC)}$
- 5) $p = \frac{AD + CD + AC}{2} =$

6) $S(ADC) = 4\sqrt{33} \text{ см}^2$.

Komentēia [AS1]:

Давайте найдем $S(ADC)$ по

4) $S(ADC) = \frac{1}{2} AD \cdot DH$, где

5) DH найдем из прямоугольного

6) $S(ADC) = \frac{1}{2} \cdot 8 \cdot \sqrt{33} = 4\sqrt{33}$

Komentēia [AS2]:

3. veids: Atrodiet $S(ADC)$ pēc formulas: $S(ADC)=AD \cdot AC \cdot \sin \angle DAC$

Tātad, mēs atradām $S(ADC)$ trīs dažādos veidos.

4. Iegūto zināšanu pielietošana praksē un dzīvē

Kur var pielietot iegūtās zināšanas praksē un dzīvē? Pastāv daudz jomu, kurās tiek pielietota trigonometrija un trigonometriskās funkcijas. Piemēram, ģeogrāfijā, lai mēritu objektu augstumu, satelītu navigācijas sistēmās. Sinuss un kosinuss ir fundamentāli svarīgi periodisko funkciju teorijā, piemēram, aprakstot skaņas un gaismas viļņus. Trigonometriskas funkcijas tiek izmantotas astronomijā (īpaši, lai aprēķinātu debesu objektu atrašanās vietu, kad nepieciešama sfēriskā trigonometrija), jūras un gaisa navigācijā, optikā, varbūtību teorijā, statistikā, bioloģijā, medicīniskajā vizualizācijā (piemēram, datortomogrāfijā un ultrasonogrāfijā), skaitļu teorijā (līdz ar to arī kriptoloģijā), arhitektūrā, elektrotehnikā, datorgrafikā, spēļu izstrādē, kristalogrāfijā un daudzās citās jomās.

5. Noslēgums

Šodien stundā mēs atkārtojām sinusu un kosinusu teorēmas, pielietojām šīs teorēmas praktisku uzdevumu risināšanai, jo katram no mums nākotnē nāksies risināt ne tikai ģeometriskos uzdevumus.

Pareizais ceļš ir šāds:

Apgūsti to, ko izdari

5) $\sin \angle DAC$ найдем из

$$= \sqrt{1 - \cos^2 \angle DAC}$$

6) $\cos \angle DAC$ выразим

$$7) \sin \angle DAC = \frac{\sqrt{33}}{7}$$

$$8) S(ADC) = \frac{1}{2} \cdot 7 \cdot 8 \cdot \frac{\sqrt{33}}{7}$$

Ответ: $4\sqrt{33} \text{ см}^2$.

Коментēia [AS3]: