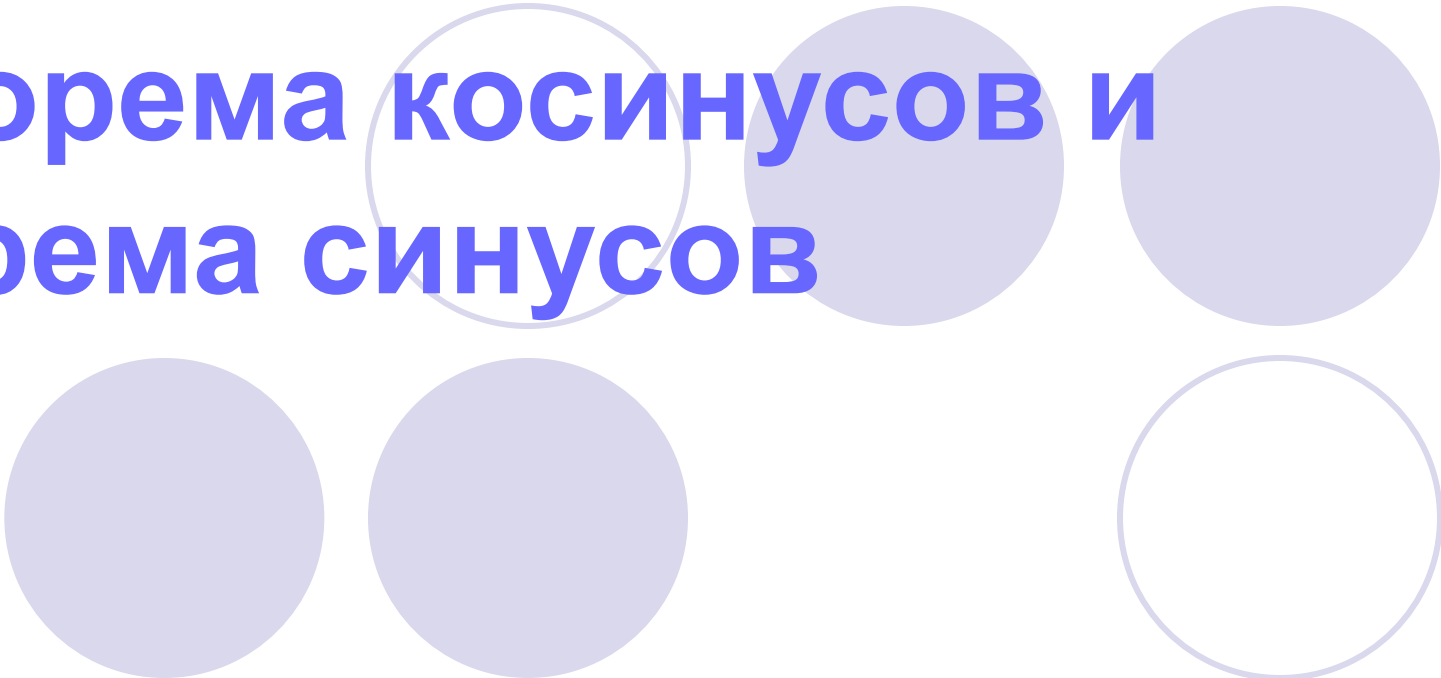


Теорема косинусов и теорема синусов

The title is centered and surrounded by five decorative circles. One circle is white with a light blue outline and overlaps the word 'косинусов'. The other four circles are solid light blue. Two are positioned below the title, one to the left and one to the right. The remaining two are positioned to the right of the title, one above and one below.

МБОУ «ЦО № 6» г. Тулы
Учитель: Алехина В.В.

Содержание урока



- Тест
- Задачи по готовым чертежам
- Работа в классе
- Домашнее задание
- Самостоятельная работа

ТЕСТ



- **1. Закончи предложение. Квадрат любой стороны треугольника равен ...**
 - а) *сумме квадратов двух других сторон, минус произведение этих сторон на косинус угла между ними;*
 - б) *сумме квадратов двух других его сторон;*
 - в) *сумме квадратов двух других сторон без удвоенного произведения этих сторон на косинус угла между ними.*

ТЕСТ



- **1. Закончи предложение. Квадрат любой стороны треугольника равен ...**
 - а) *сумме квадратов двух других сторон, минус произведение этих сторон на косинус угла между ними;*
 - б) *сумме квадратов двух других его сторон;*
 - в) *сумме квадратов двух других сторон без удвоенного произведения этих сторон на косинус угла между ними.***

ТЕСТ



- **2. Укажите верное утверждение.**
 - а) *стороны треугольника пропорциональны косинусам противолежащих углов ;*
 - б) *стороны треугольника пропорциональны синусам противолежащих углов ;*
 - в) *стороны треугольника пропорциональны удвоенным синусам противолежащих углов .*

ТЕСТ



- **2. Укажите верное утверждение.**
 - а) *стороны треугольника пропорциональны косинусам противолежащих углов ;*
 - б) стороны треугольника пропорциональны синусам противолежащих углов ;**
 - в) *стороны треугольника пропорциональны удвоенным синусам противолежащих углов .*

ТЕСТ

3. Заполни пропуски. В треугольнике KHT

$$KH^2 = HT^2 + \dots^2 - 2 \cdot HT \cdot \dots \cdot \cos T$$

- а) HK ;
- б) TH ;
- в) TK .

ТЕСТ

3. Заполни пропуски. В треугольнике KHT

$$KH^2 = HT^2 + \dots^2 - 2 \cdot HT \cdot \dots \cdot \cos T$$

- а) HK ;
- б) TH ;
- в) **TK .**

ТЕСТ



- 4. В треугольнике CDO известны стороны CD и CO. Величину, какого угла необходимо знать, чтобы найти длину стороны DO?
а) $\sphericalangle C$;
б) $\sphericalangle D$;
в) $\sphericalangle O$.

ТЕСТ



- 4. В треугольнике CDO известны стороны CD и CO . Величину, какого угла необходимо знать, чтобы найти длину стороны DO ?
 - а) $\sphericalangle C$;
 - б) $\sphericalangle D$;
 - в) $\sphericalangle O$.

ТЕСТ



- 5. В треугольнике CDO известны углы D и C . Величину, какой стороны необходимо знать, чтобы найти длину стороны DO ?
 - а) CD ;
 - б) DC ;
 - в) CO .

ТЕСТ



- 5. В треугольнике CDO известны углы D и C . Величину, какой стороны необходимо знать, чтобы найти длину стороны DO ?
 - а) CD ;
 - б) DC ;
 - в) CO .

ТЕСТ

- 6. Дан треугольник DEF. Выберите верное равенство:

a) $EF^2 = DE^2 + DF^2 - 2 \cdot DE \cdot DF \cdot \cos D$;

б) $DF^2 = DE^2 + EF^2$;

в) $DE^2 = EF^2 + DF^2 - EF \cdot DF \cdot \cos E$.

ТЕСТ

- 6. Дан треугольник DEF. Выберите верное равенство:

а) $EF^2 = DE^2 + DF^2 - 2 \cdot DE \cdot DF \cdot \cos D$;

б) $DF^2 = DE^2 + EF^2$;

в) $DE^2 = EF^2 + DF^2 - EF \cdot DF \cdot \cos E$.

Задачи

ПО ГОТОВЫМ ЧЕРТЕЖАМ

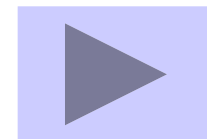
1

2

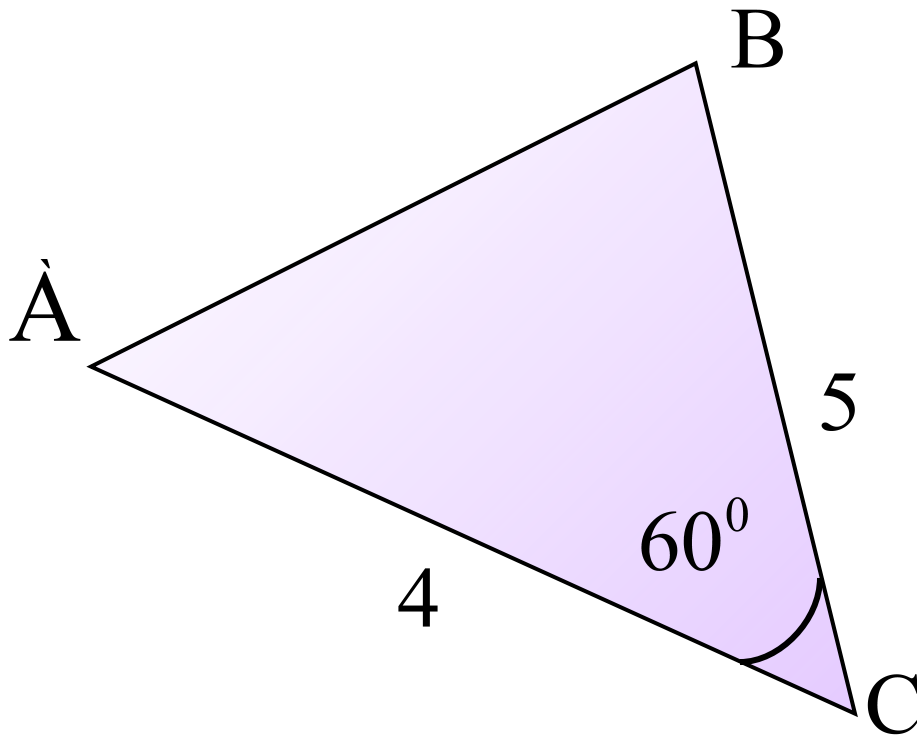
3

4

5



Задача 1



$$BC = 5, AC = 4$$

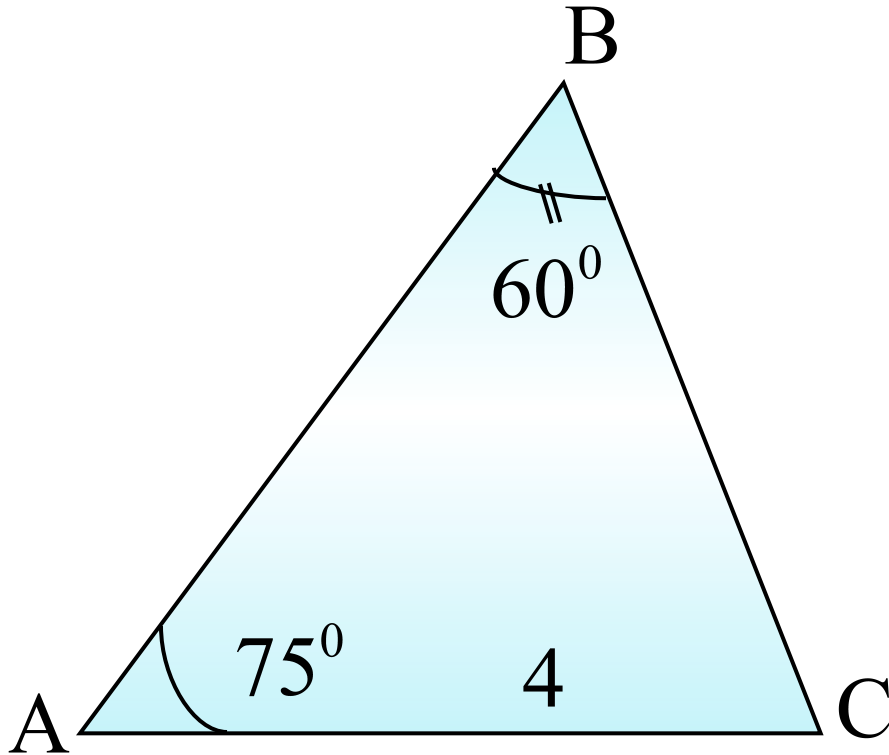
$$\angle ACB = 60^\circ$$

AB = ?

Ответ: $AB = \sqrt{21}$



Задача 2



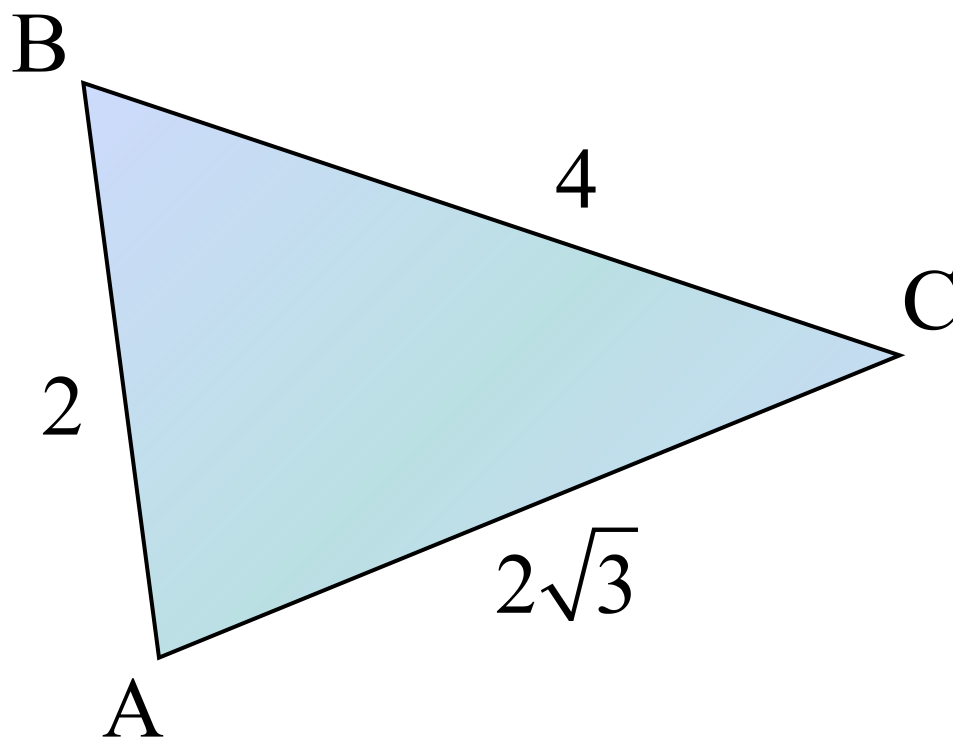
$$AC = 4, \angle BAC = 75^{\circ}$$
$$\angle ABC = 60^{\circ}$$

AB – ?

Ответ: $AB = \frac{4\sqrt{6}}{3}$



Задача 3



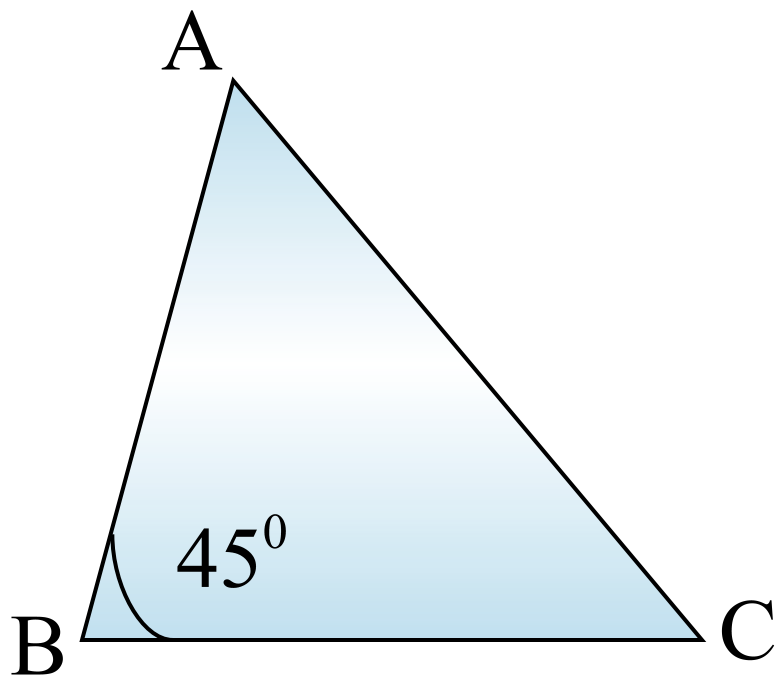
$$AB = 2, BC = 4,$$
$$AC = 2\sqrt{3}$$

$\angle B - ?$

Ответ: $\angle B = 60^0$



Задача 4



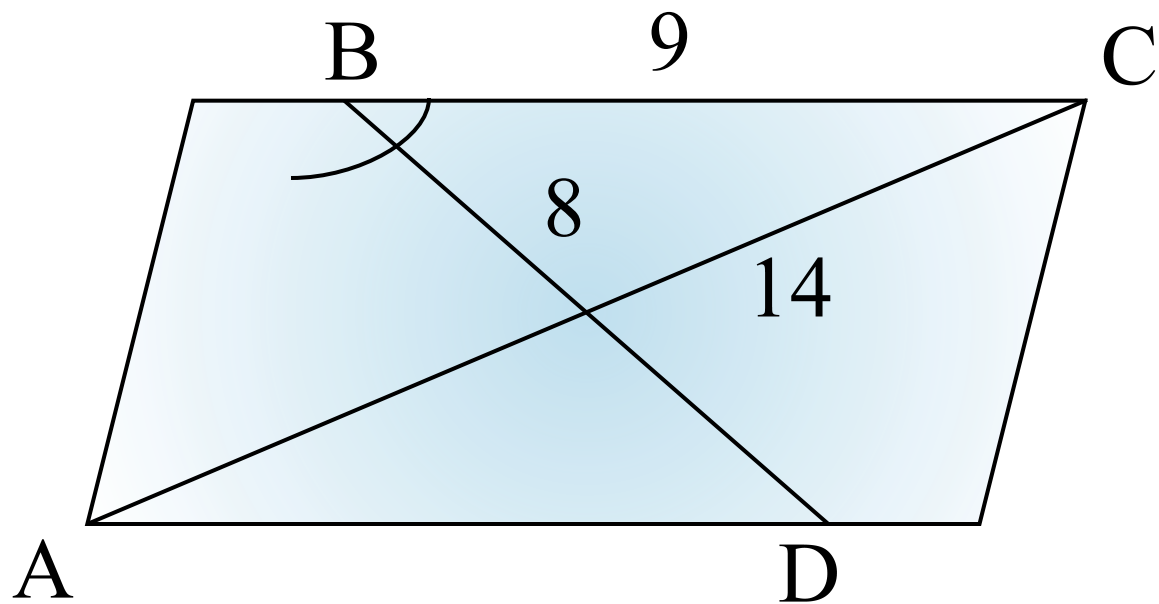
$$AC = 4\sqrt{2}$$

R - ?

Ответ: R = 4



Задача 5



$$AC = 14, BD = 8$$

$$BC = 9$$

$$AB = ?$$

Ответ: $AB = 7$

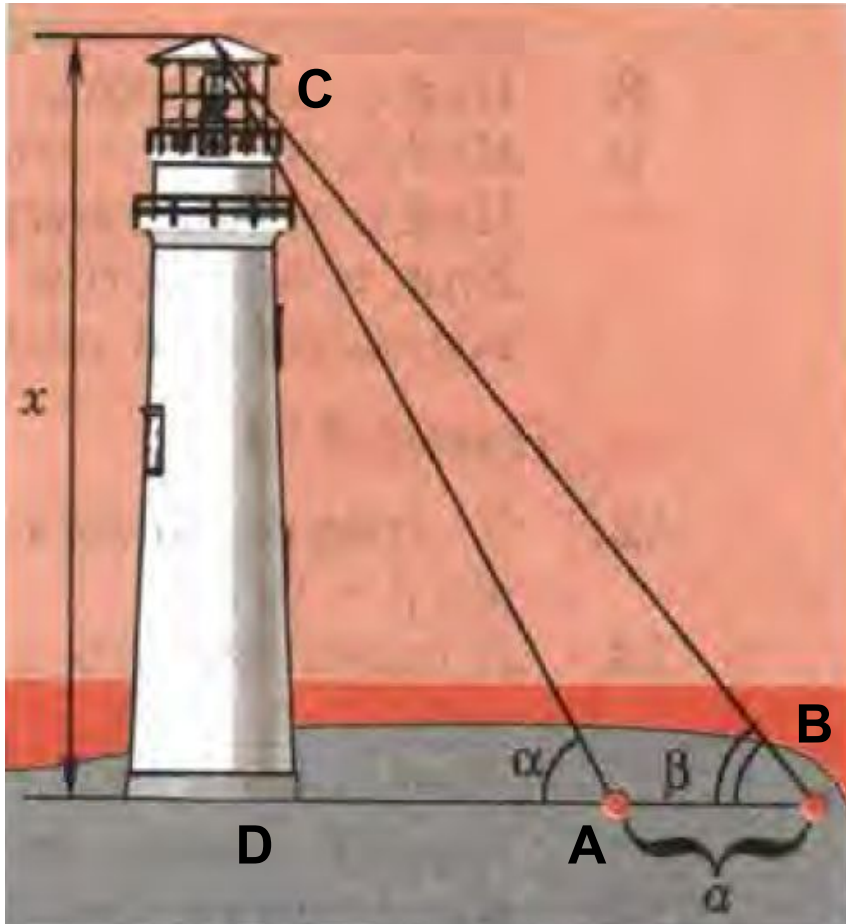


Задача № 16



Объясните, как найти высоту x маяка по углам α и β и расстоянию a .

Задача № 16



1. $\triangle ABC : \angle CAD = \angle ACB + \angle CBA$ (по свойству внешнего угла)
 $\angle CAD = \alpha, \angle CBA = \beta$
 $\angle ACB = \alpha - \beta$

2. По теореме синусов

$$\frac{AB}{\sin \angle ACB} = \frac{AC}{\sin \angle CBA}$$

$$\frac{a}{\sin(\alpha - \beta)} = \frac{AC}{\sin \beta} \quad AC = \frac{a \sin \beta}{\sin(\alpha - \beta)}$$

3. $\triangle ACD : \angle D = 90^\circ$ По определению синуса

$$\sin \alpha = \frac{DC}{AC} \rightarrow DC = AC \cdot \sin \alpha$$

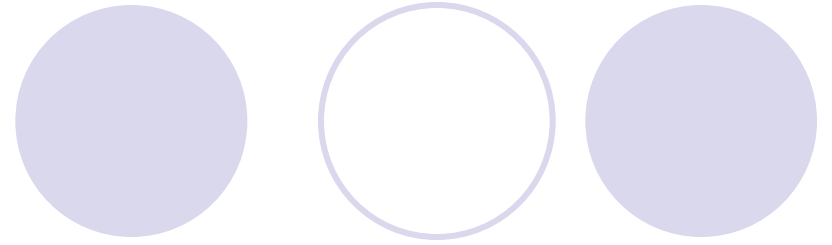
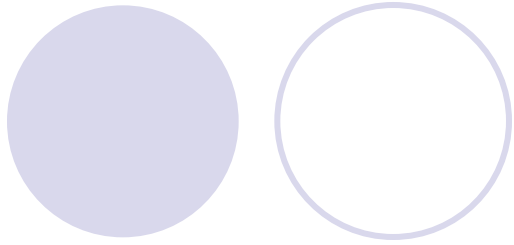
$$DC = \frac{a \sin \beta}{\sin(\alpha - \beta)} \cdot \sin \alpha$$

Ответ: $x = \frac{a \sin \beta \cdot \sin \alpha}{\sin(\alpha - \beta)}$



Домашнее задание

- Повторить п.110-111 (стр.172-174)
- Задача № 15 (стр. 178)



Самостоятельная работа

Спасибо за урок!

