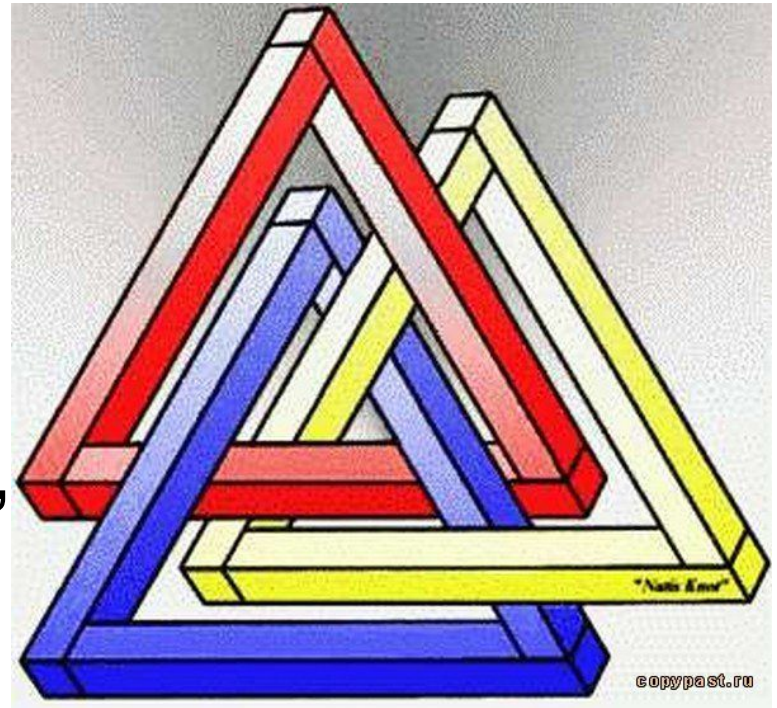


# ОУМЕНАЧЕ МЕОДЕН СУНУСОВ И КОСУНУСОВ ДИЈ РЕУЕНИЈА МЕУЗОЛЪНУКОВ.

Урок № 36.

Часто знает и дошкольник,  
Что такое треугольник.  
А уж вам-то как не знать.  
Но совсем другое дело –  
Очень быстро и умело  
Треугольники «решать».



# Станция «Теоретическая»

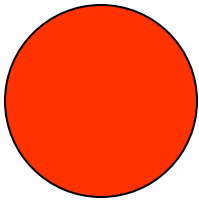




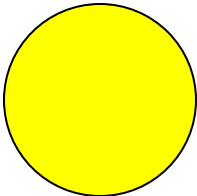
## Игра «Молчанка»

По команде учителя поднять карточку с тем цветом, напротив которого находится правильный ответ.

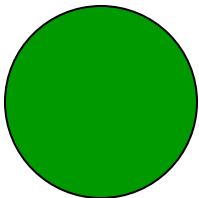
1. Закончи предложение. Квадрат любой стороны треугольника равен ...



а) сумме квадратов двух других сторон, минус произведение этих сторон на косинус угла между ними;



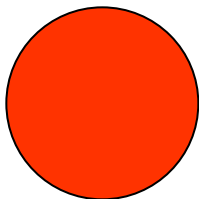
б) сумме квадратов двух других его сторон;



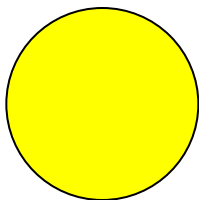
в) сумме квадратов двух других сторон без удвоенного произведения этих сторон на косинус угла между ними.

## 2. Заполни пропуски. В треугольнике КНТ

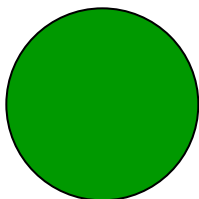
$$KH^2 = HT^2 + \dots^2 - 2 \cdot HT \cdot \dots \cdot \cos T$$



а) КН;

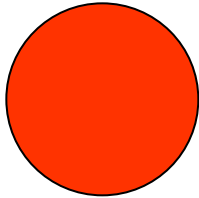


б) НТ;

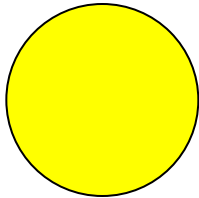


в) ТК.

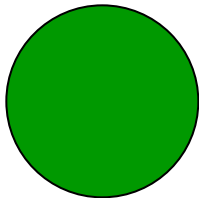
3) *Стороны треугольника пропорциональны ...*



A) тангенсам противолежащих углов

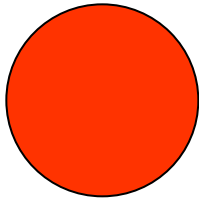


B) косинусам противолежащих углов

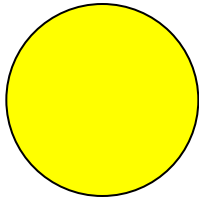


C) синусам противолежащих углов

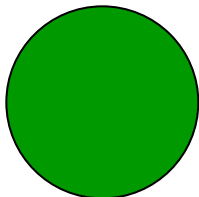
4) Теорема синусов.



A) 
$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R$$

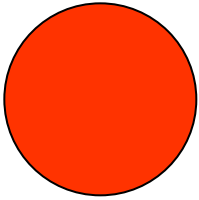


B) 
$$\frac{c}{\sin A} = \frac{a}{\sin B} = \frac{b}{\sin C} = R$$

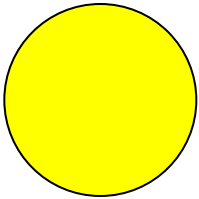


C) 
$$\frac{\sin A}{c} = \frac{\sin B}{a} = \frac{\sin C}{b} = R$$

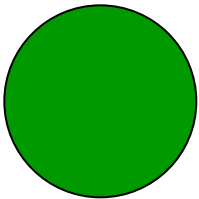
5) Теорема косинусов.



$$A) c^2 = a^2 + b^2 + 2ab \cos C$$



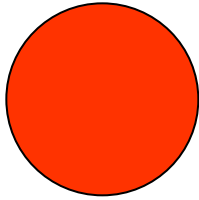
$$B) c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$$



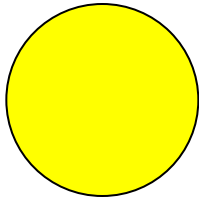
$$C) c^2 = a^2 + b^2 - b \cos B$$



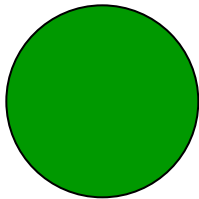
6) В треугольнике ABC известны: длина стороны BC и величина угла C. Чтобы вычислить сторону AB, нужно знать:



A) AC;

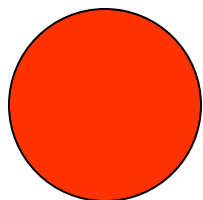
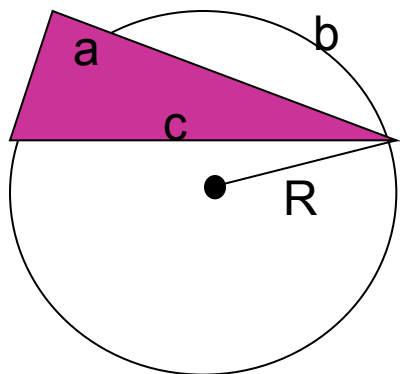


B)  $\angle B$ ;

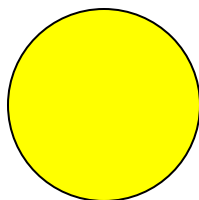


C)  $\angle A$ ;

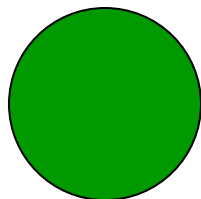
7) Площадь данного треугольника можно вычислить по формуле ...



$$S = \frac{a+b+c}{2R}$$



$$S = \frac{abc}{4R}$$



$$S = 4R(a+b+c)$$

# Станция «Решитреугольник»

- Команда «Считалкины» выполняет № 47 (стр.25) в рабочей тетради.
- 
- Команда «Решалкины» решает задачу № 1 с использованием теоремы синусов.
- 
- Команда «Смекалкины» решает задачу № 1 с использованием теоремы косинусов



**47**

Дано:  $\triangle ABC$ , где  $a = 5$ ,  $\angle B = 70^\circ$ ,  $\angle C = 80^\circ$ . Найти:  $b$ ,  $c$ ,  $\angle A$ .

Решение.

1)  $\angle A = 180^\circ - (\text{_____}) = \text{_____}$

2) По теореме синусов  $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\text{_____}}$ , откуда  $b = a \frac{\sin \text{_____}}{\text{_____}}$ , т. е.

$b \approx 5 \cdot \text{_____} = \text{_____}$

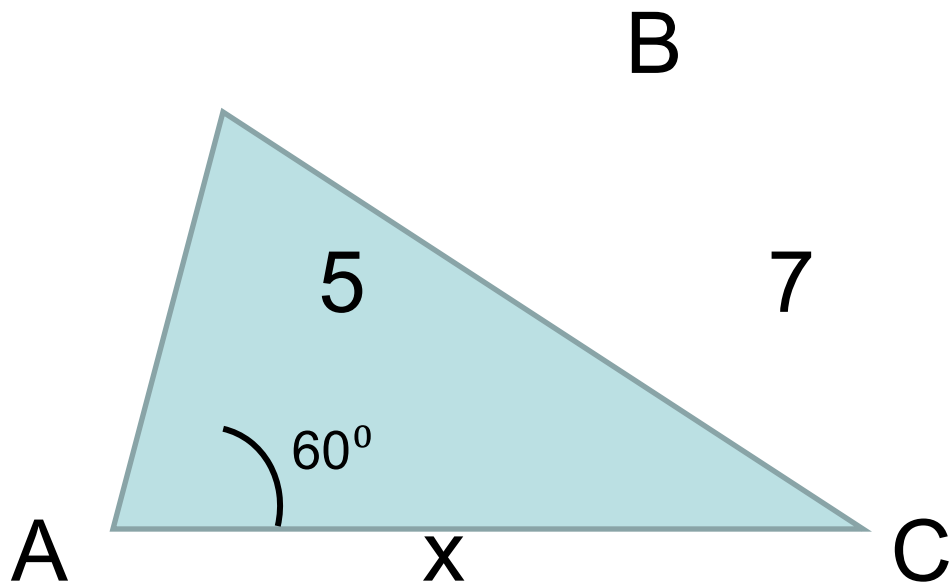
3) По теореме  $\frac{a}{\sin A} = \frac{c}{\sin C}$ , откуда

$c = a \cdot \text{_____}$ , т. е.  $c \approx \text{_____} \cdot \text{_____} = \text{_____}$

Ответ.  $\angle A = \text{_____}$ ,  $b \approx \text{_____}$ ,  $c \approx \text{_____}$

# Задача № 1.

Найдите  
сторону  $AC$ .



# Станция «Раз задачка, два задачка...»

## Задача № 2

Одна из сторон треугольника равна 2, а два его угла равны  $45^\circ$  и  $60^\circ$ .  
Найдите площадь треугольника.



# Станция «Спортивная»

## Физкультминутка

(выполнение упражнений для рук).

Руки подняли и покачали –

Это деревья в лесу.

Руки нагнули, кисти встряхнули –

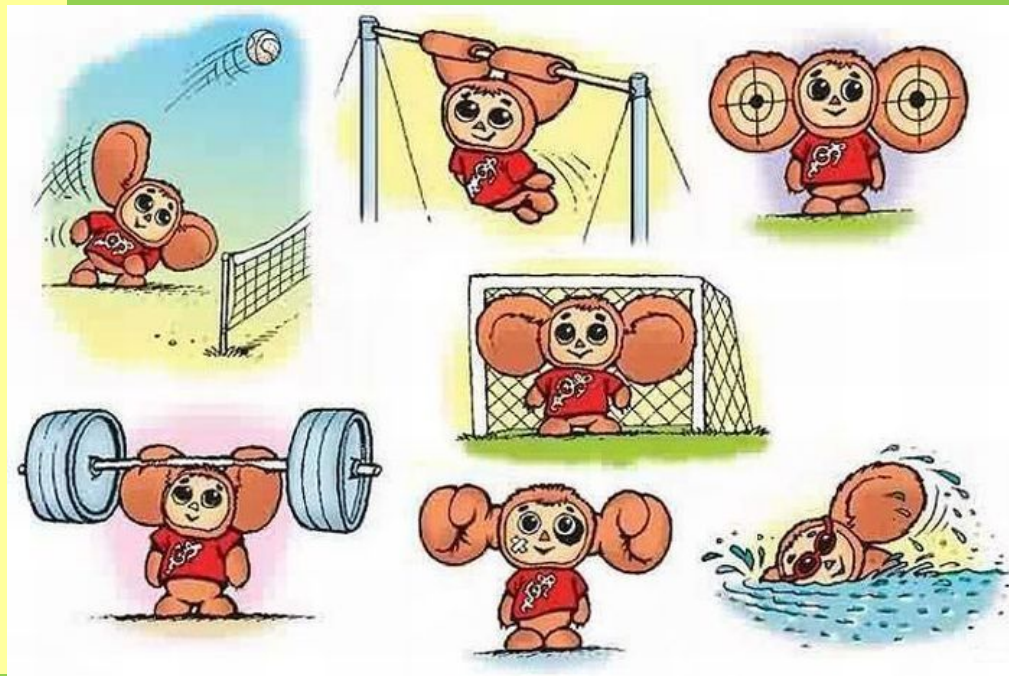
Ветер сбивает росу.

В сторону руки, плавно помашем –

Это к нам птицы летят.

Как они сели, тоже покажем –

Руки мы сложим – вот так.



# *Станция «Практическая».*

- Практические задачи для нахождения расстояния до недоступных объектов на местности.



# ТЕОРЕМЫ Синусов и Косинусов . Нахождение расстояния до недоступного предмета .

Выполнила: Климанова Наташа  
Ученица 9 «А» класса .

# Измерение расстояния до недоступной точки

## ТОЧКИ

Предположим, что нам надо найти расстояние  $d$  от пункта  $A$  до недоступной точки  $C$ .

$$AB = c$$

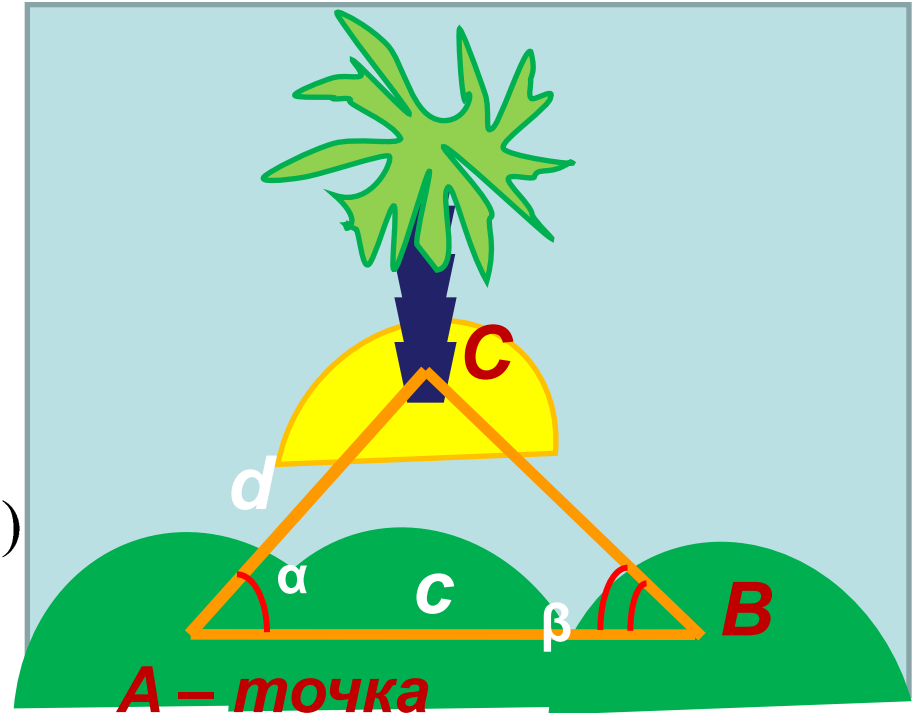
$$\angle A = \alpha, \quad \angle B = \beta$$

$$\angle C = 180^\circ - \alpha - \beta$$

$$\sin C = \sin(180^\circ - \alpha - \beta) = \sin(\alpha + \beta)$$

$$\frac{AC}{\sin B} = \frac{AB}{\sin C},$$

$$d = AC = \frac{AB \sin B}{\sin C} = \frac{c \sin \beta}{\sin(\alpha + \beta)}$$



***A – точка  
наблюдения***

# Применение синусов и косинусов на практике.

Уткина Анна 9 «А»

# Задача:

В 7 часов утра самолет вылетел из города А в город В. Сделал там получасовую остановку и в 8ч30мин.развернул курс на  $60^\circ$  вправо и в 9 часов утра был в город С. Найти расстояние от А до С, если средняя скорость самолета  $300\text{км/ч}$



A



B

$60^\circ$

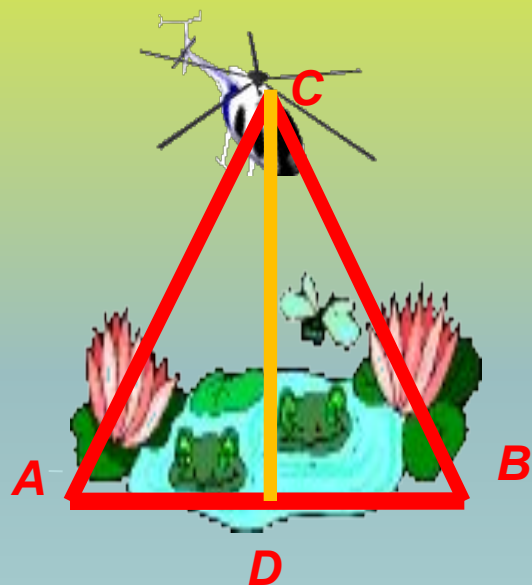


C

# Теорема синусов и косинусов в задачах с практическим содержанием.

**Зименков Андрей, 9 а класс**

# Задача №1



- Для определения ширины непроходимого болота с вертолета, находящегося на высоте  $h$ , измерили углы  $\alpha$  и  $\beta$ . Найдите ширину болота.

**Дано:**

$\angle CAB = \alpha$ ;  $\angle CBD = \beta$   $CD = h$

**Найти:**  $AB$ .

**Решение:** 1. Из прямоугольного треугольника  $ADC$  находим:

$$AC = h \backslash \sin \alpha$$

2. Из  $\triangle ABC$  по теореме синусов имеем:

$$AB \backslash \sin(\alpha - \beta) = AC \backslash \sin \beta$$

$$\Rightarrow AB = AC \sin(\alpha - \beta) \backslash \sin \beta = h \sin(\alpha - \beta) \backslash \sin \beta \sin \beta$$

**Ответ:**  $h \sin(\alpha - \beta) \backslash \sin \beta \sin \beta$





Я люблю  
математику не  
ТОЛЬКО ПОТОМУ, ЧТО  
она находит  
применение в  
жизни, но и ПОТОМУ  
что она красива.

Петер Роске

Спасибо за урок!

