Теорема синусов и косинусов в задачах с практическим содержанием.

Геометрия – 9 класс

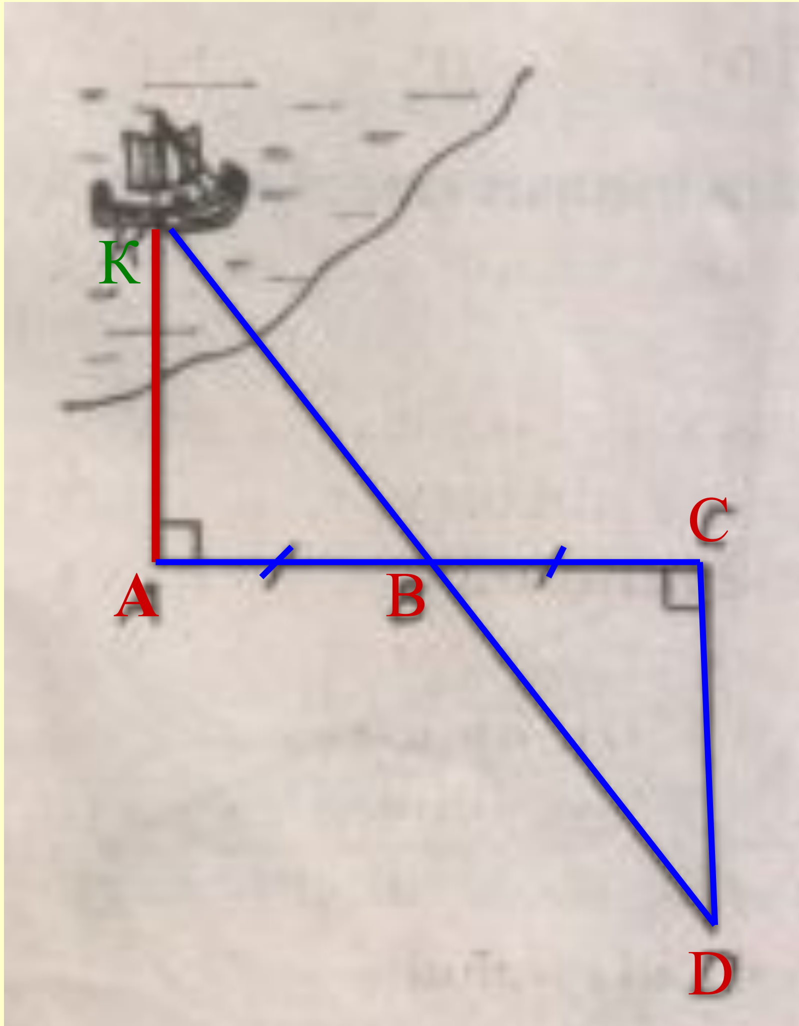
учитель математики

Мучкаева Елена Чудеевна

МОУ "Хар – Булукская средняя общеобразовательная школа"

Цели урока:

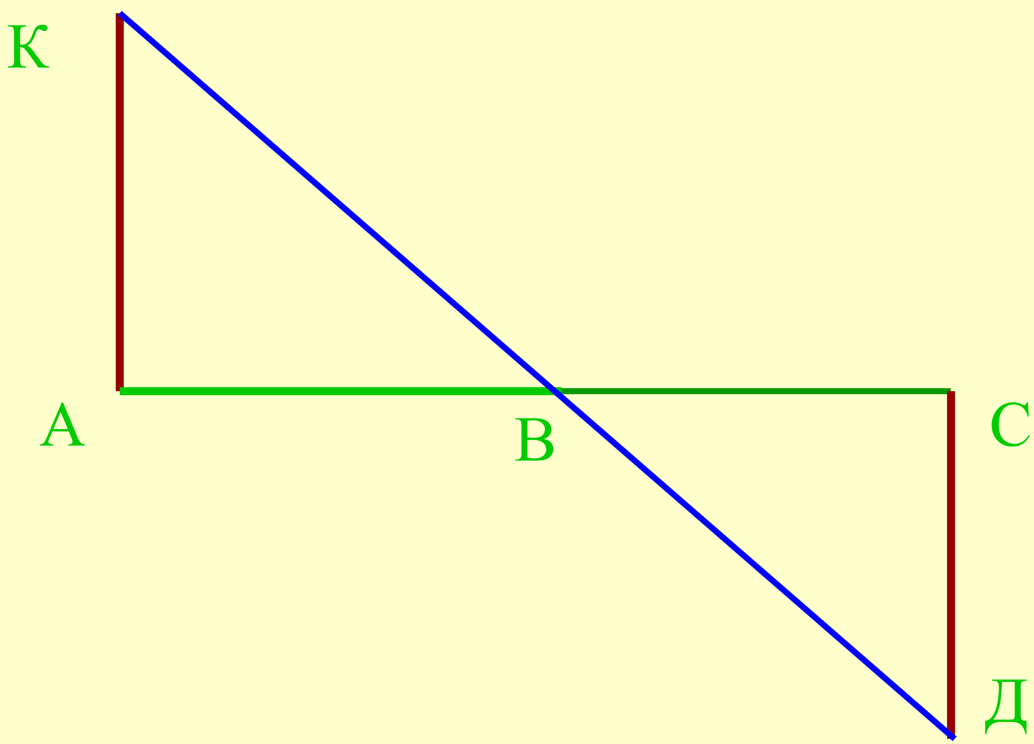
- 1) выработотать умения и навыки решения задач с практическим содержанием, применяя теоремы;
- 2) показать связь теории с практикой;
- 3) продолжать вырабатывать внимание, активность, аккуратность, самостоятельность.



Пусть корабль находится в точке К, а наблюдатель в точке А (рис. 1). Требуется определить расстояние КА.

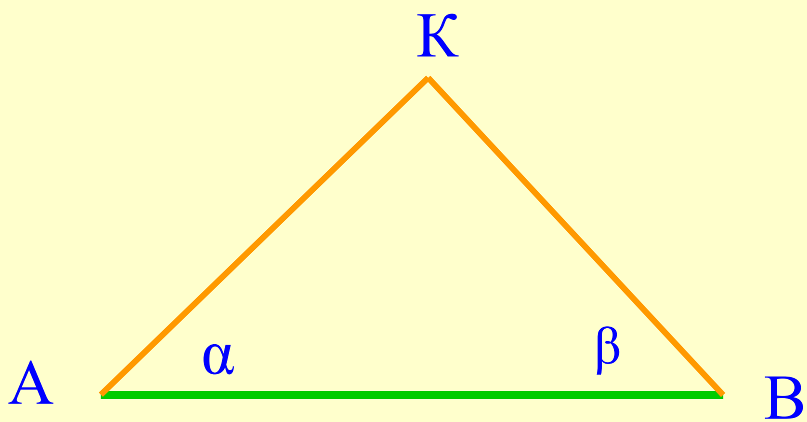
AB=BC, <KAB=90˚, <BCD=90˚. △ BCD = △ BAK → CD=AK ,
CD-измерить

- 1 первый способ – признак равенства треугольников

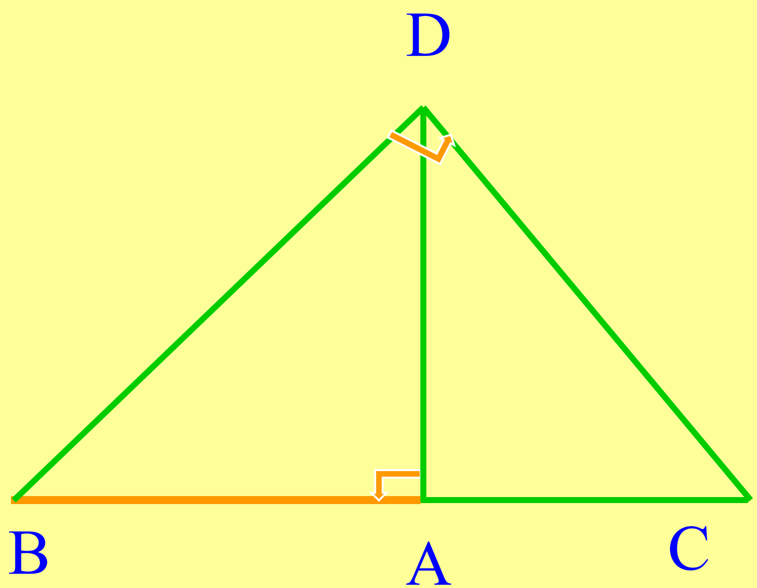


Второй способ – метод триангуляции (применение - астрономия)

- 1. **Измерение углов α и β и расстояния АВ.**
- **2. Построение треугольников А'В'К' с углами α и β при вершинах А' и В' соответственно.**
- **3. ▲АВК и ▲А'В'К‘ подобны, АК:АВ=А'К' :А'В‘, длины АВ, А'К' и А'В‘ известны, то АК =(АВ* А'К'): А'В‘**



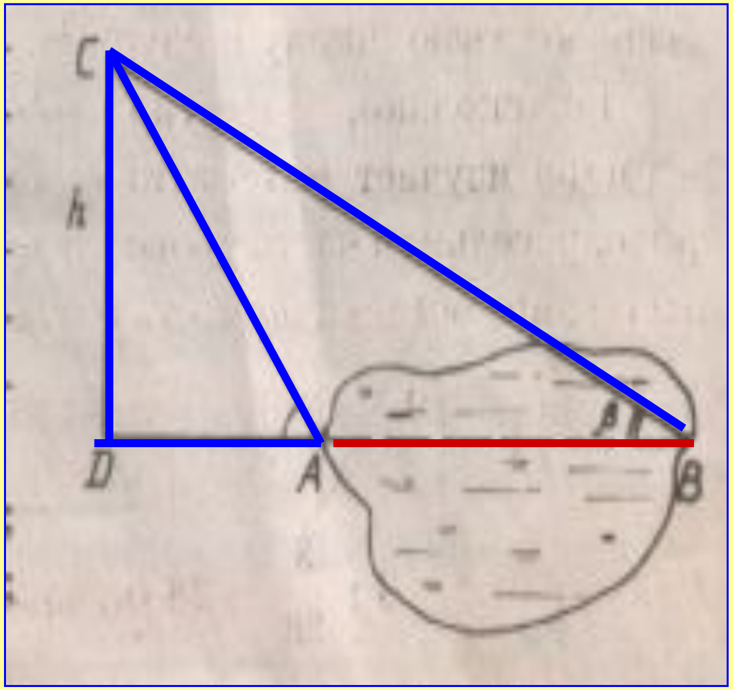
Третий способ – русская военная инструкция начала XVII в.



1. Необходимо измерить расстояние от точки А до т. В.
2. В т.А вбить «жезл» примерно в рост человека.
3. Верхний конец «жезла» следует совместить с вершиной прямого угла треугольника так, чтобы продолжение одного из катетов проходило через т.В.
4. т.С – т. пересечение другого катета с землей.
5. AB: AD= AD:AC

- AB = $\frac{AD^2}{AC}$

Задача №1

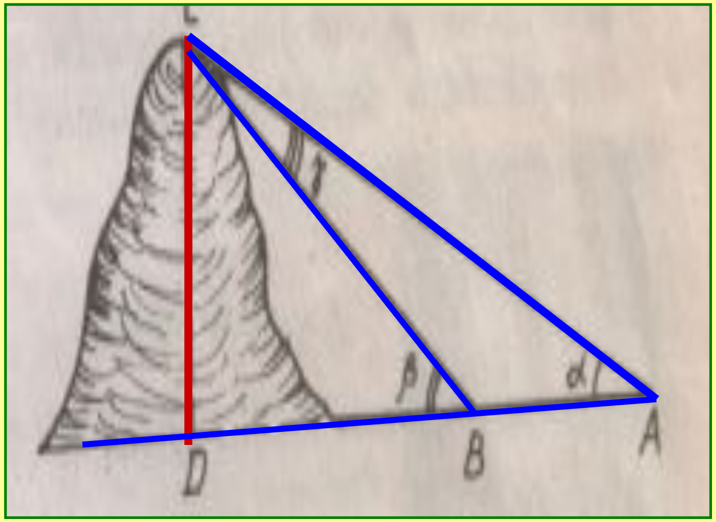


- **Для определения ширины непроходимого болота с вертолета, находящегося на высоте h, измерили углы α и β. Найдите ширину болота.**
- ***Дано:* CD DB;**
- **<CAB = α; ≤CBD = β CD = h**
- ***Найти:* AB.**
- ***Решение:* 1. Из прямоугольного треугольника ADC находим:**
- **AC = h\sin α**
- **2. Из △ABC по теореме синусов имеем:**
- **AB\sin(α-β) =AC\sinβ**

  AB= AC sin(α-β)\ sinβ =

  = h sin(α-β) \ sinβ sinβ
- **Ответ: h sin(α-β) \ sinβ sinβ**

Задача №2



Вершина горы видна из точки А под углом 38° 42’, а при приближении к горе на 200 м вершина стала видна под углом 42°. Найти высоту горы.

Дано: AB = 200 м, <CAB = α = 38°42’; <CBD = β= 42°; CD ⊥ DA

Найти: CD.

Решение. 1. Из △CBA по теореме синусов имеем равенство CD\ sin α = AB\ sinγ , откуда

CB = AB sin α\ sinγ.

2. Угол β — внешний угол △ABC, поэтому β = α +γ, откуда γ = β – α.

3. CB = 200 sinα\sin(β-α) .

4. Из △CBD находим

CD = CBsinβ = 200 sinα sinβ\ sin(β-α) = 14325 м.

Ответ: CD = 14 325 м.

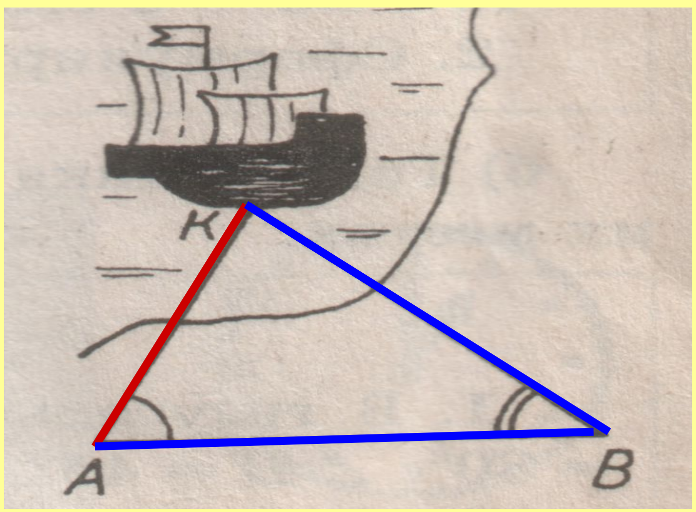
Проверочная работа

- **Вариант 1**

Найти расстояние от точки А, находящейся на берегу, до корабля.

Дано: < А = α , <В= β;
АВ = а.

Найти: АК

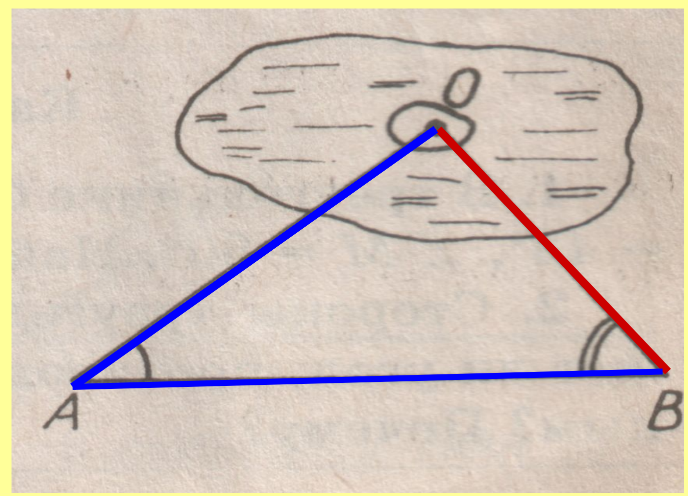


- **Вариант 2**

Найти расстояние от острова, находящегося на озере, до пункта В на берегу. (Остров О принять за точку.)

Дано: А = α; <В= β, АВ = b/

Найти: ОВ.



спасибо за урок