

Решение треугольников

Автор – учитель математики Фильчакова Е.М.

Типовые задачи

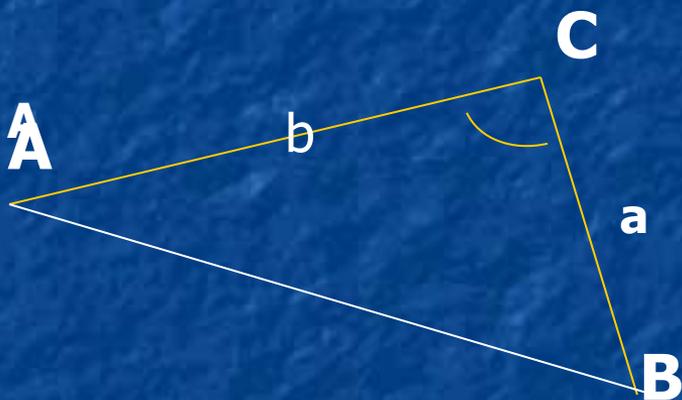
**Решить
треугольник
по**

**двум сторонам
и углу
между ними**

**стороне и
прилежащим к
ней углам**

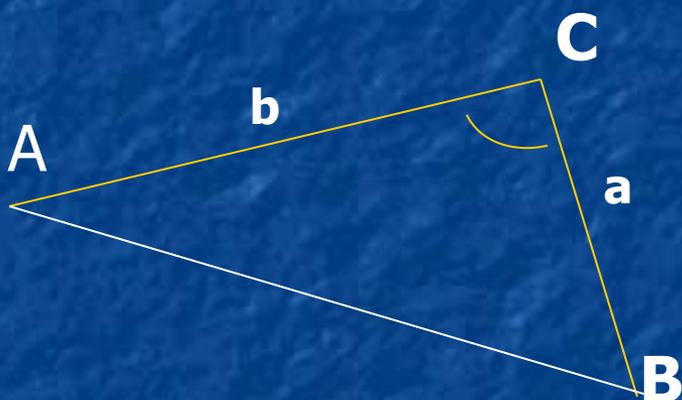
трем сторонам

Задача 1.



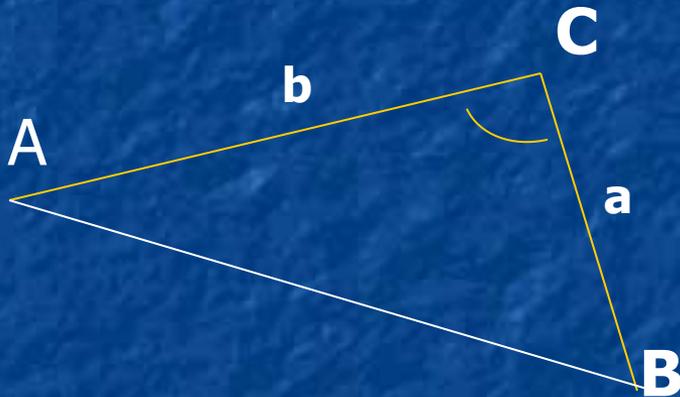
- Дано: $\triangle ABC$,
 $AC=b$, $BC=a$, $\sphericalangle C$.
- Найти: AB , $\sphericalangle A$,
 $\sphericalangle B$

Решение.



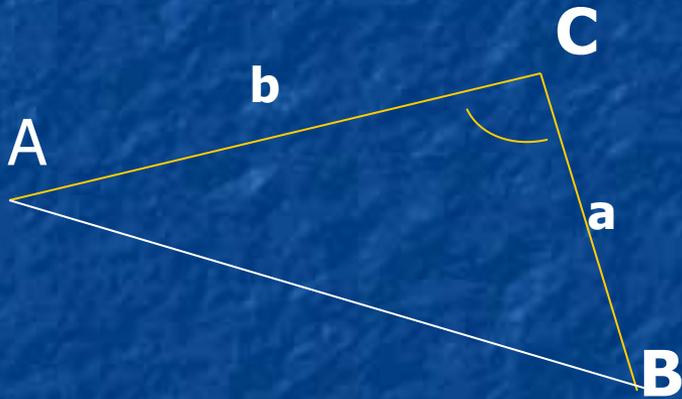
- По теореме косинусов найти AB^2
- $AB^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$ и извлечь квадратный корень из полученного результата, обозначить C

Используя теорему косинусов,
найти $\cos A$



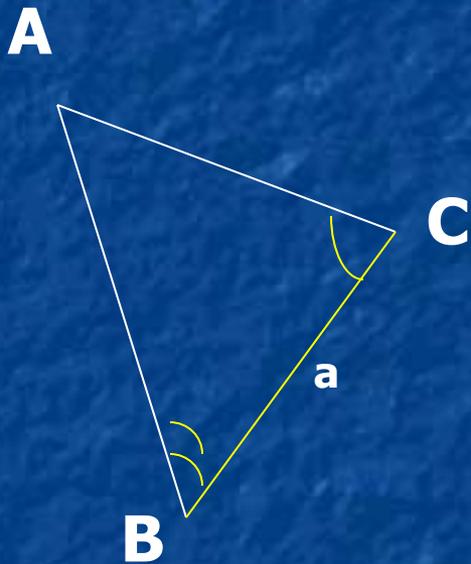
- $\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$
- по найденному значению косинуса найти $\sphericalangle A$

Используя теорему о сумме углов
треугольника, найти $\sphericalangle B$



■ $\sphericalangle B = 180^\circ -$
 $- (\sphericalangle A + \sphericalangle C)$

Задача 2.



- Дано: $\triangle ABC$,
 $BC = a$, $\angle B$, $\angle C$.
- Найти: $\angle A$, AC ,
 AB

РЕШЕНИЕ

■ ПО ТЕОРЕМЕ О СУММЕ УГЛОВ ТРЕУГОЛЬНИКА НАЙТИ $\sphericalangle A$



■ $\sphericalangle A = 180^\circ - (\sphericalangle B + \sphericalangle C)$

Используя теорему синусов, найти
сторону AC (далее –b)



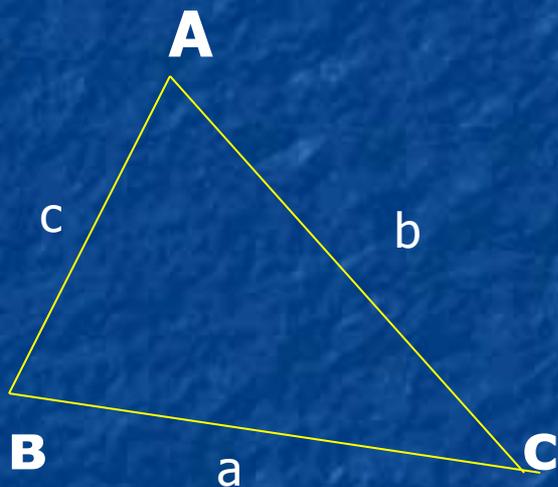
$$b = a \sin B / \sin A$$

Используя теорему синусов,
найти сторону АВ (далее –с)



■ $c = a \sin C / \sin A$

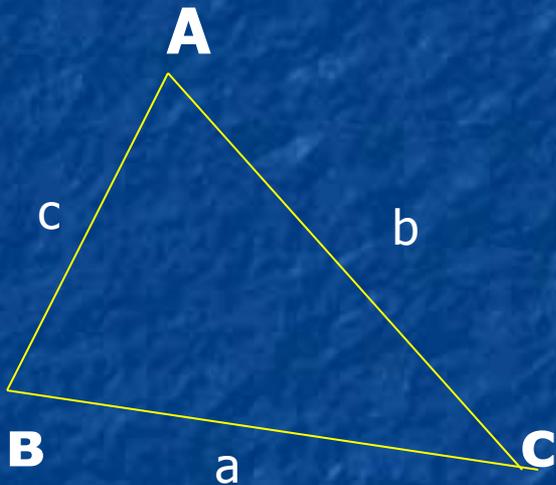
ЗАДАЧА 3.



- ДАНО: $\triangle ABC$,
 $BC=a$, $AC=b$,
 $AB=c$
- Найти: $\angle A$,
 $\angle B$, $\angle C$

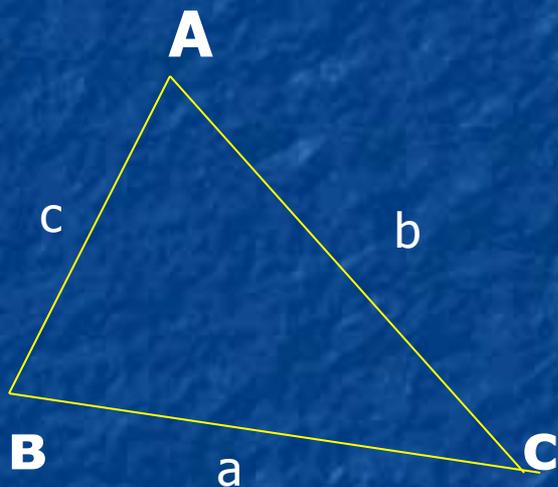
Решение

- Используя теорему косинусов, найти $\cos A$



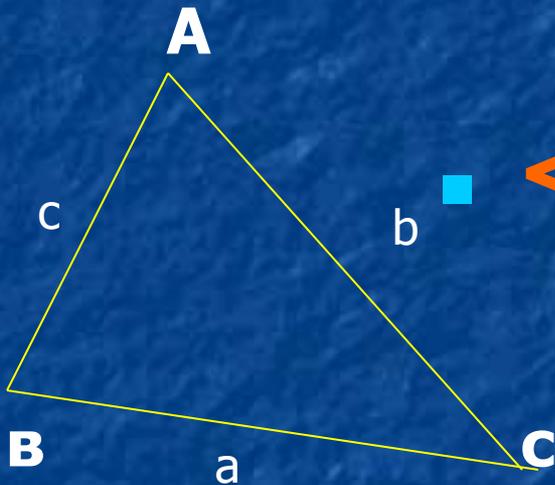
$$\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$$

**Используя теорему
косинусов, найти $\cos B$**



■ $\cos B =$
 $(a^2 + c^2 - b^2) / (2a \cdot c)$

Используя теорему о сумме углов треугольника, найти $\angle C$



■ $\angle C = 180^\circ - (\angle A + \angle B)$

ЗАМЕЧАНИЕ

- УГЛЫ ИЗМЕРЯЮТСЯ НИ ТОЛЬКО В ГРАДУСАХ, НО И В РАДИАНАХ
- $180^\circ = \pi$ РАДИАН, $1^\circ = (\pi / 180)$ РАДИАН
- 1 РАДИАН = $(180 / \pi)^\circ$
- НАХОЖДЕНИЕ УГЛА ПО ЗНАЧЕНИЮ ЕГО КОСИНУСА ЯВЛЯЕТСЯ ВЫЧИСЛЕНИЕМ ОБРАТНОЙ ФУНКЦИИ **ARCCOS** (_)