

**Урок геометрии в 9-А классе
по теме: «Решение треугольников»
Учитель: Белоус Т.В.**

Цели урока:

Образовательные:

1. Закрепить знания соотношений между сторонами и углами
Формировать умения использовать полученные знания
(теорема синуса) для решения задач на вычисление

Эпиграф

...го человека должна

...ста

Решение
треугольников

Квадрат стороны

Теорема синусов и
косинусов

Пропорциональность

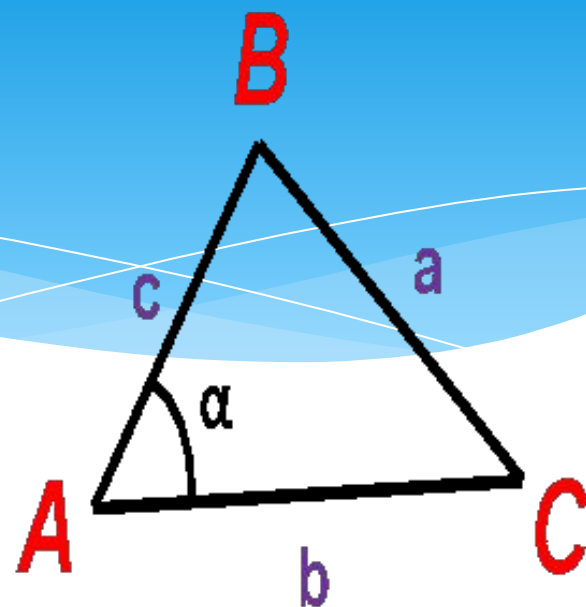
Углы

Стороны
треугольника

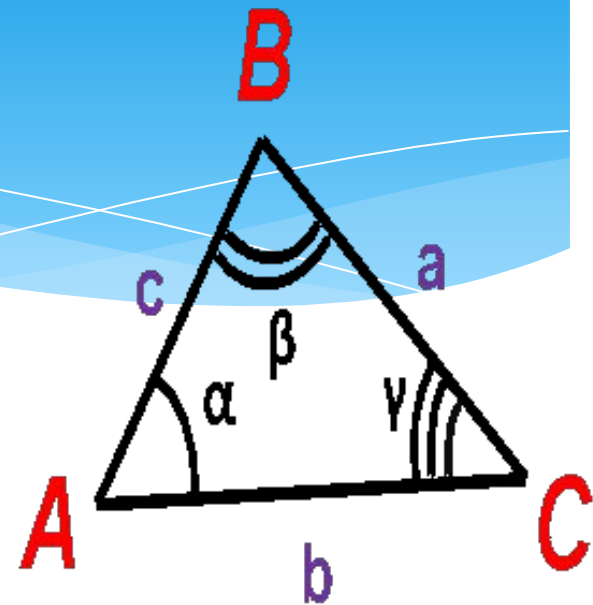


Дополните предложения:

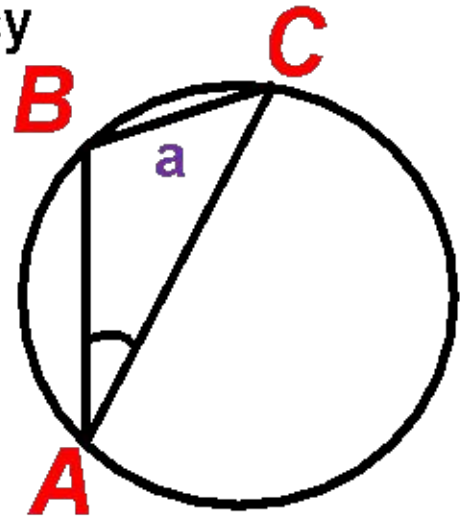
- 1) Квадрат стороны треугольника равен...
(теорема косинусов)
 $a^2 = c^2 \dots b^2 \dots 2ab \dots$



2) Стороны треугольника пропорциональны...
 $a/... = b/... = c/...$



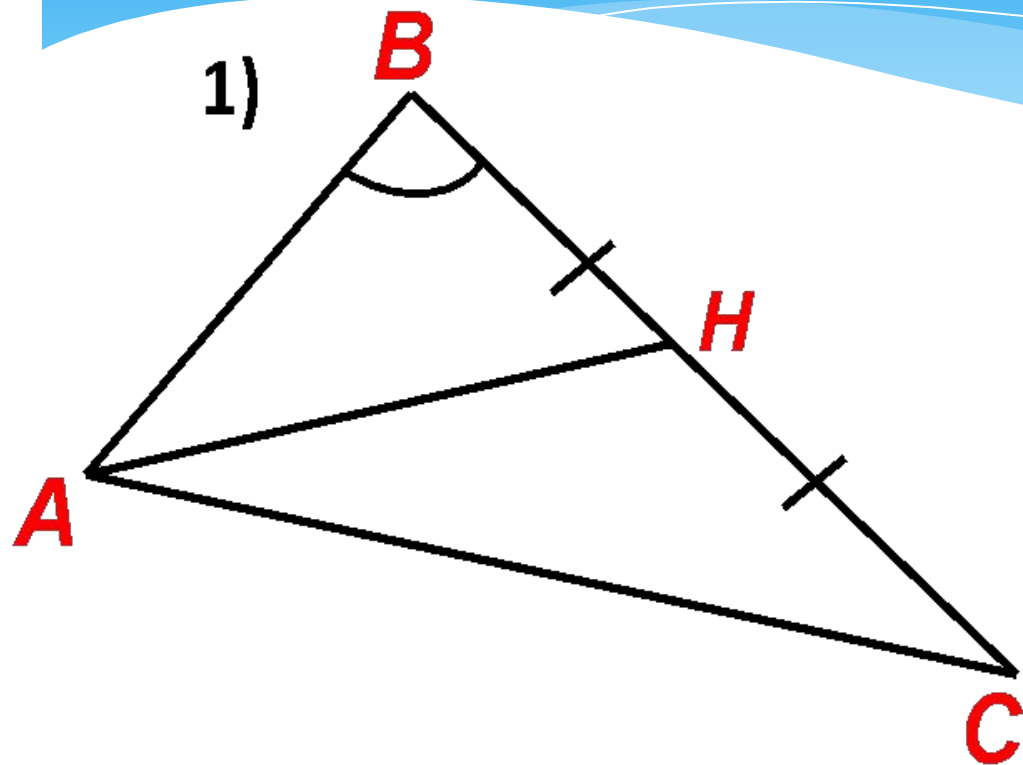
3) Отношение стороны треугольника к синусу
противоположного угла равно...



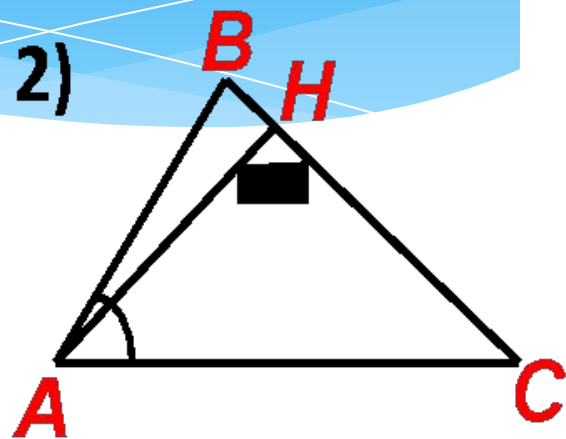
Подберите чертеж к условию задачи

В треугольнике ABC , $AB=4$, $AC=6$, $BC=2\sqrt{7}$, $\angle A=60^\circ$. Найдите AH -высоту, проведенную из вершины A к стороне BC .

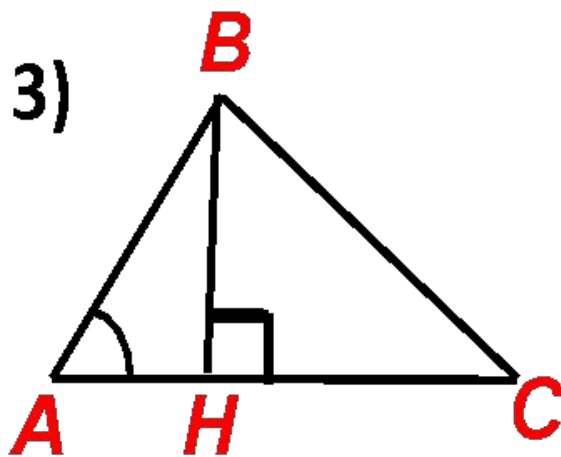
1)



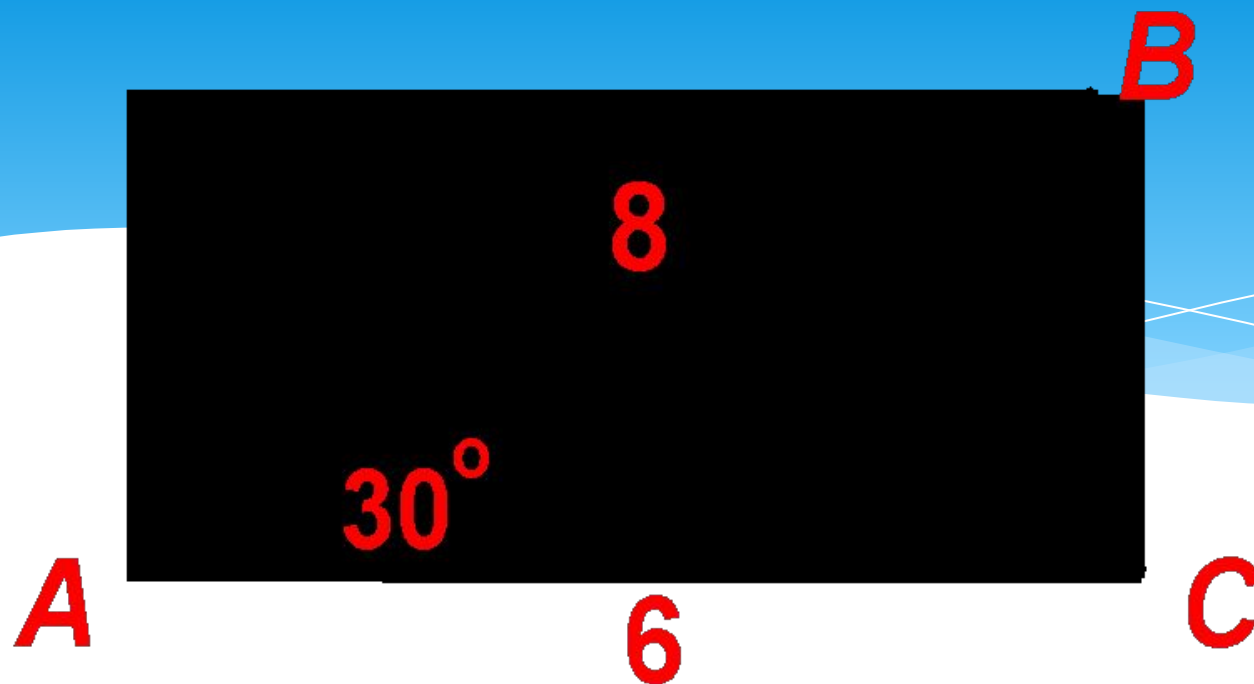
2)



3)



Подберите условие задачи к данному чертежу

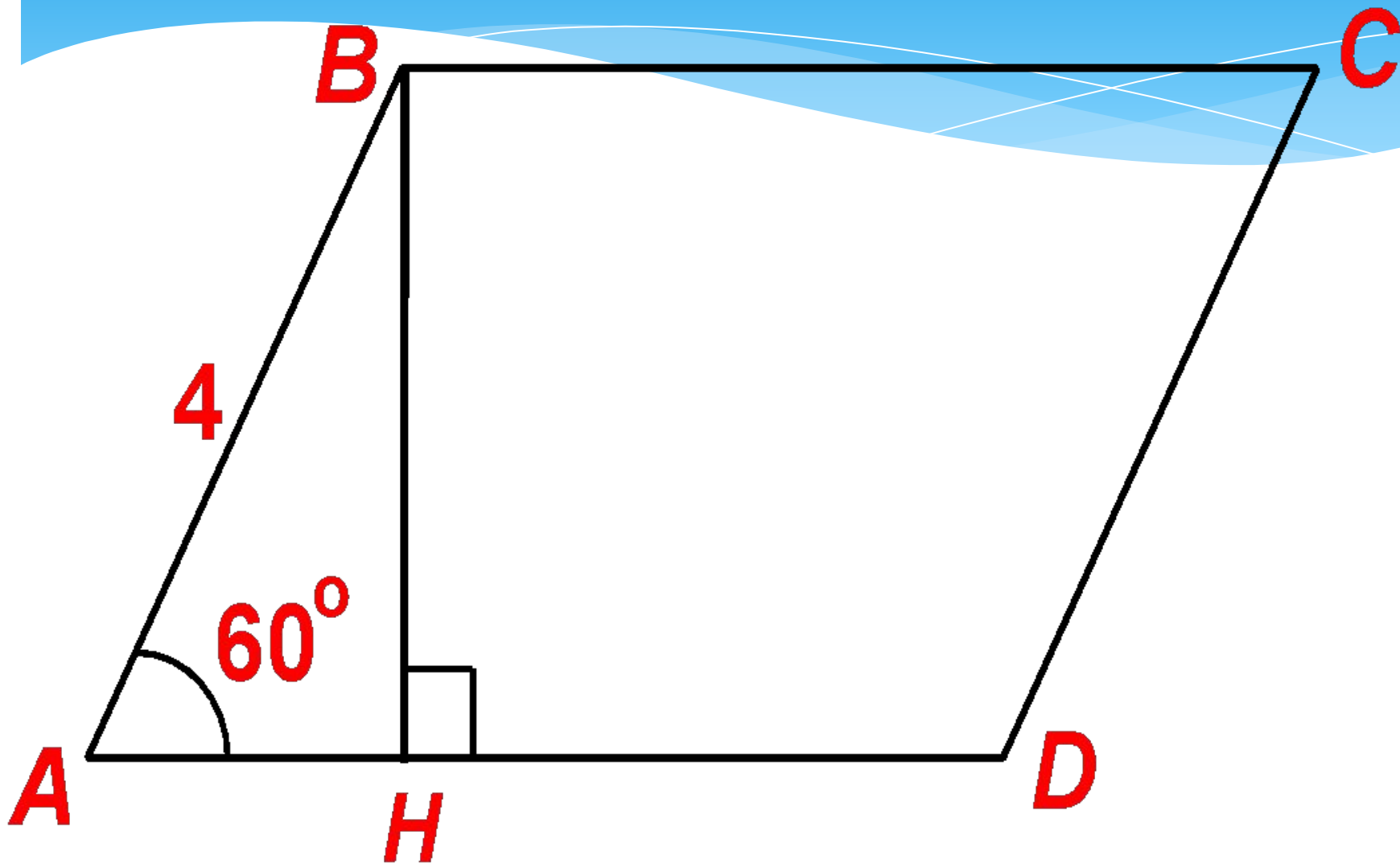


1) В треугольнике ABC $\angle A = 30^\circ$, $AB = 8$, $AC = 6$. Найдите длину стороны BC .

2) В треугольнике ABC $\angle A = 30^\circ$, $AB = 8$, $AC = 6$. Найдите S_{ABC} .

3) В треугольнике ABC $\angle A = 30^\circ$, $AB = 8$, $AC = 6$. Найдите длину медианы, проведенной к стороне BC .

Составьте условие задачи по данному чертежу



Задача. В параллелограмме $ABCD$, $AB=4$, $\angle BAD=60^\circ$. Найти высоту, проведенную к стороне AD .

Дано:

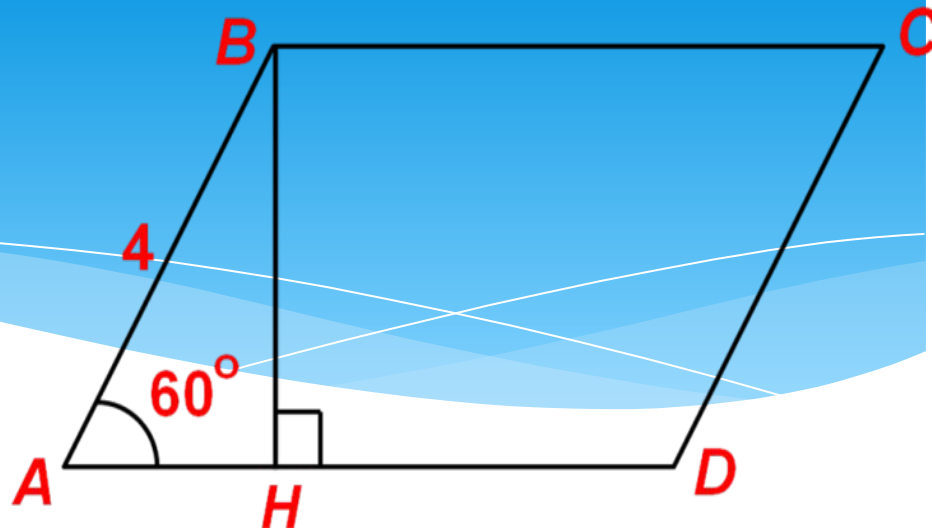
$ABCD$ -параллелограмм,

$$\angle BAD=60^\circ,$$

$$AB=4.$$

Найти:

BH .



Решение:

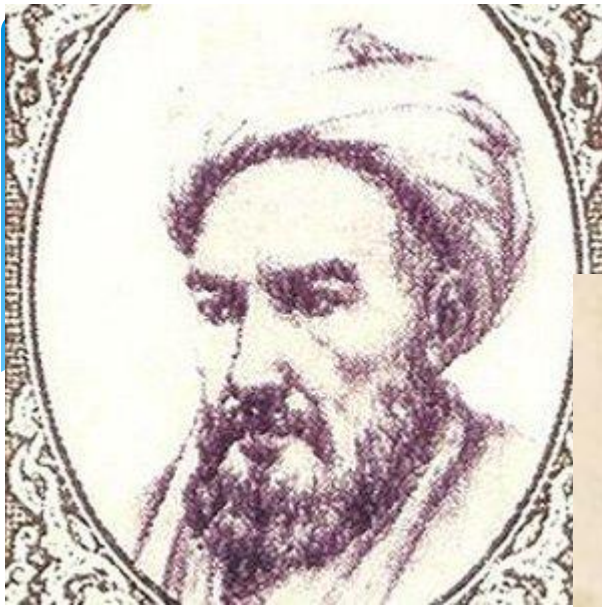
Рассмотрим прямоугольный треугольник ABH , в котором неизвестным элементом является катет BH . Используя теорему синуса найдем неизвестную величину.

$$\frac{BH}{\sin 60^\circ} = \frac{AB}{\sin 90^\circ}$$

$$\frac{BH}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{4}{1}$$

$$BH = 2\sqrt{3}$$

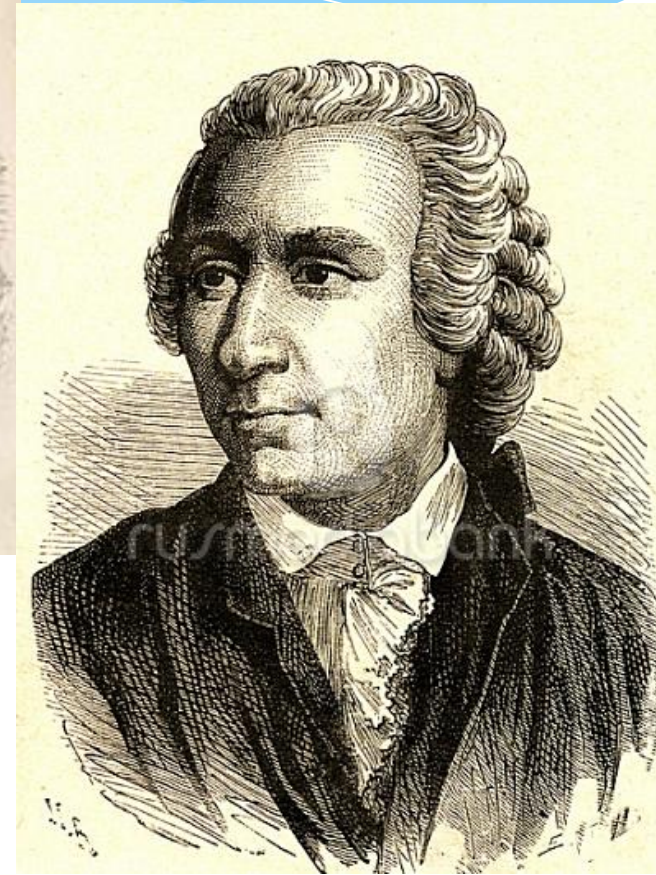
Ответ: $BH = 2\sqrt{3}$.



Насирэддин Туси (1201-1274)



Региомонтан (1436-1476).

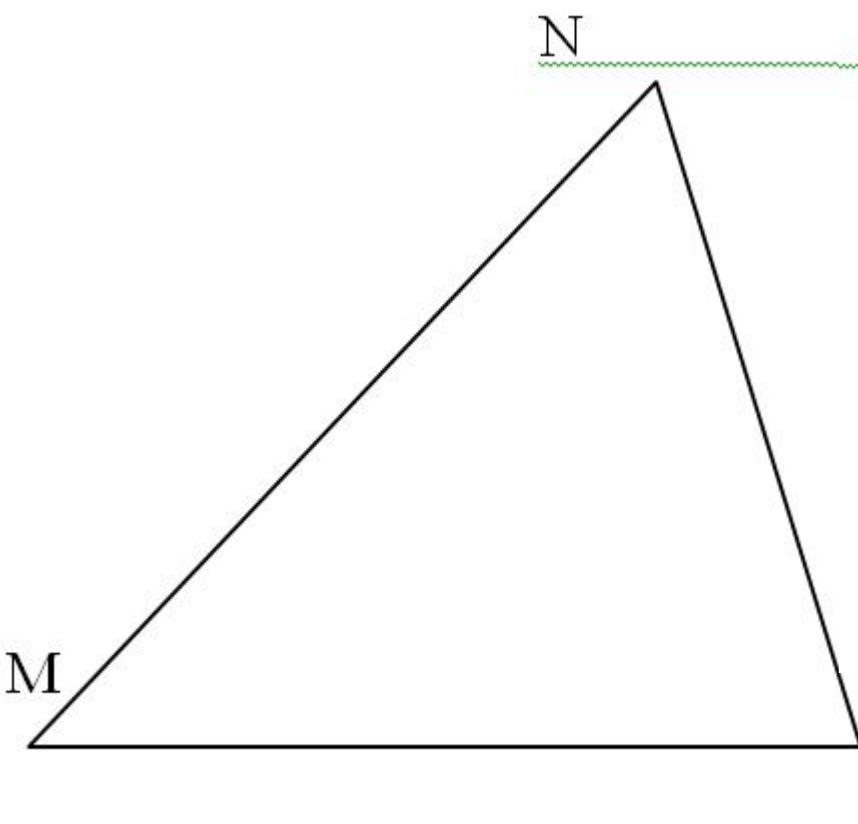


Леонарда Эйлера (1707-1783)

6. Работа в группах:

Задача 1. Нахождение расстояния до магазина, находящегося через дорогу от школы. (МК- горизонтальный участок, выбранный на территории школы, т. N – месторасположение магазина)

Данные измерений: $МК = 7\text{ м}$; $\angle M = 78^\circ$; $\angle K = 88^\circ$.



Решение.

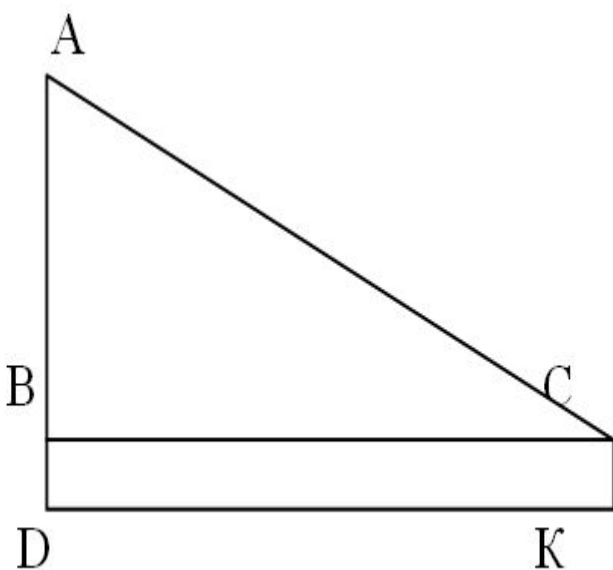
$$1) \angle N = 180^\circ - (72^\circ + 88^\circ) = 20^\circ$$

$$2) \frac{MN}{\sin 88^\circ} = \frac{7}{\sin 20^\circ} \Rightarrow MN = \frac{7 \sin 88^\circ}{\sin 20^\circ} = \frac{7 \cdot 0,99}{0,34} = 20,55$$

Ответ: расстояние до магазина 20,55

Задача 2. Нахождение высоты телеграфного столба.

Данные измерений: угол, под которым виден столб из точки C $\angle ACB=35^\circ$;
высота, с которой измеряли угол $CK=1,1$ м;
расстояние от столба до точки измерения $DK=27$ м



Решение

- 1). $\frac{AB}{BC} = \operatorname{tg} 35^\circ \Rightarrow AB = BC \cdot \operatorname{tg} 35^\circ$; $AB = 27 \cdot 0,7 = 18,9$ м
- 2) $AD = 18,9 + 1,1 = 20$ м.

Ответ: высота столба 20 м

Задача 3. Определить угол удара футболиста, вышедшего на ударную позицию, если ширина ворот 7 м, расстояния до стоек ворот 50 м и 55 м.

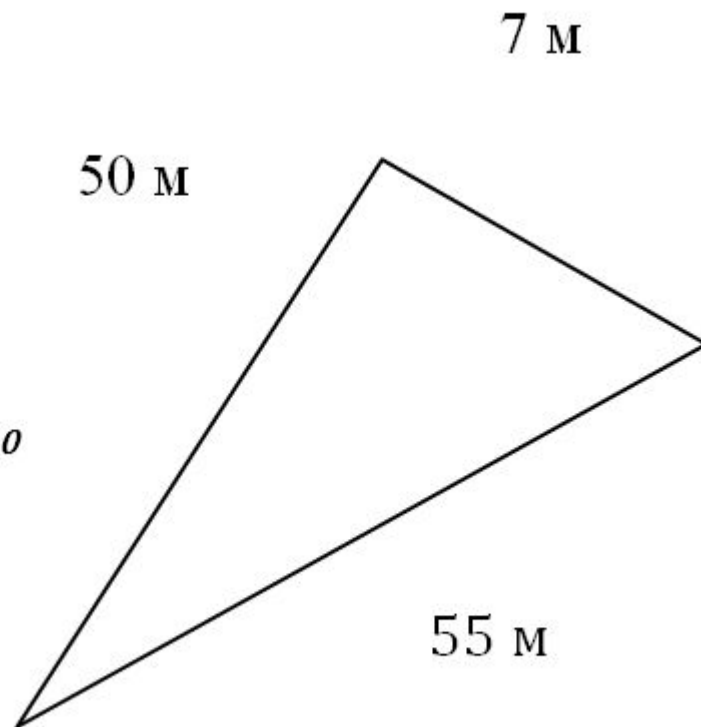
Решение.

$$7^2 = 50^2 + 55^2 - 2 \cdot 50 \cdot 55 \cdot \cos \psi;$$

$$\cos \psi = \frac{3025 + 2500 - 49}{100 \cdot 55} = \frac{5476}{5500};$$

$$\cos \psi = 0,9956 \Rightarrow \psi = 5^\circ$$

Ответ: $\psi = 5^\circ$





Самостоятельная работа

1. Определить вид треугольника со сторонами 5, 6 и 7 см.

- а) остроугольный; б) равнобедренный;
в) тупоугольный; г) прямоугольный.

(1 балл).

2. В параллелограмме острый угол $= 60^\circ$, а стороны 6 см и 8 см. Найти меньшую диагональ.

- а) $2\sqrt{25 - 12\sqrt{3}}$ см; б) $2\sqrt{13}$ см;
в) $2\sqrt{37}$ см; г) 7 см.

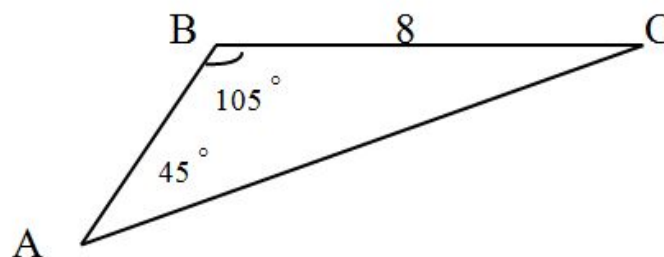
(3 балла).

3. Найти углы треугольника, если $a=12$, $b=8$, $c=10$.

(3 баллов).

4. В треугольнике ABC угол $\angle B = 105^\circ$,
угол $\angle A = 45^\circ$, $BC = 8$ см. Найти AB.

- а) $4\sqrt{3}$ см; б) $4\sqrt{2}$ см;
в) $8\sqrt{2}$ см; г) $4\sqrt{6}$ см.



(2 балла)

5. Найти сторону треугольника, если противолежащий ей угол равен 60° , а радиус описанной окружности равен 9 см.

- а) 9 см; б) $9\sqrt{3}$ см; в) $12\sqrt{3}$ см; г) 18 см.

(3 балла).

Задание на дом.

Изучить материалы пунктов 96 – 99,
решить любые 3 задачи:

Вычислите неизвестные элементы
треугольника ABC:

№	a	b	c	∠A	∠B	∠C
1	3		2		60°	
2		3	4	135°		
3	2,4	1,3				28°
4	5				30°	45°
5	2	4		60°		
6	7	2	8			
7		12		36°	25°	
8			14	64°	48°	
9	3	5				60°
10	15	24	18			

Составить презентацию: «Зачем нам нужен
треугольник?»

Рефлексия


Теорема косинусов

Плоская, сферическая

Решать, использовать, анализировать

Решение треугольников

Замечательная теорема о сферических
треугольниках



**... В одно мгновение видеть
вечность,
Огромный мир-в зерне песка,
В единый горсти-бесконечность
И небо-в чашечке цветка
Вильям Блэйк**