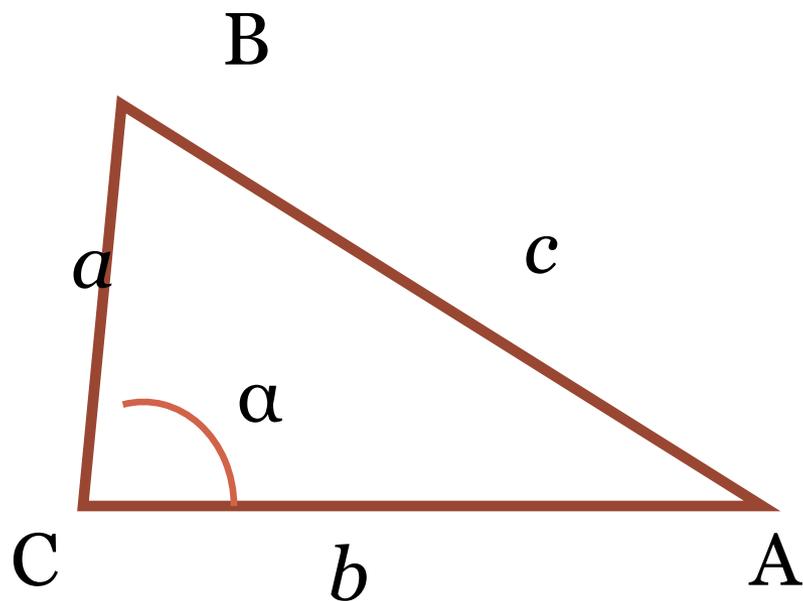


Теорема косинусов



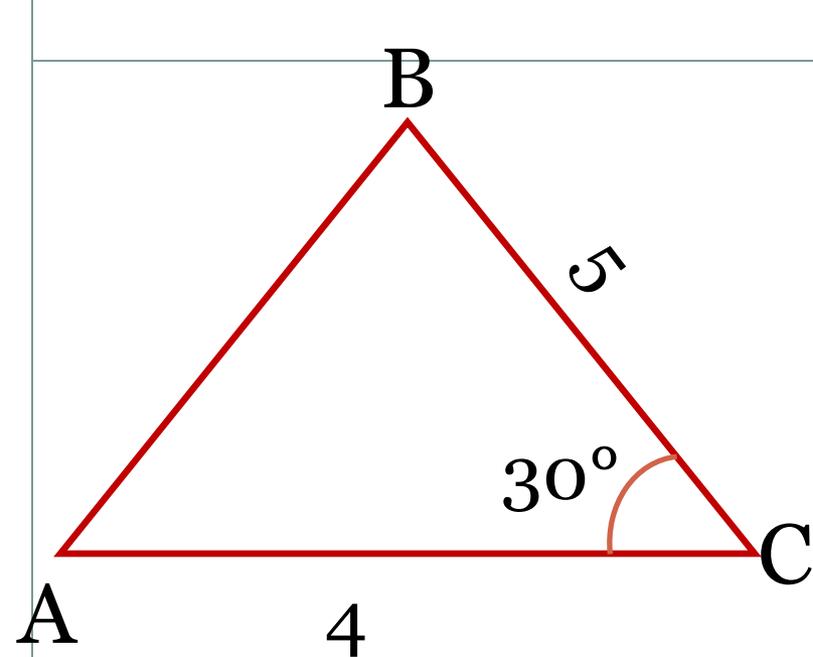
УРОК ИЗУЧЕНИЯ НОВОГО МАТЕРИАЛА

Теорема: Квадрат стороны треугольника равен сумме квадратов двух других сторон, минус удвоенное произведение этих сторон на косинус угла между ними.



$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cdot \cos \alpha.$$

Задача 1:



Дано: $\triangle ABC$, $BC=5$, $AC=4$,
 $\angle C=30^\circ$

Найти: AB

Решение:

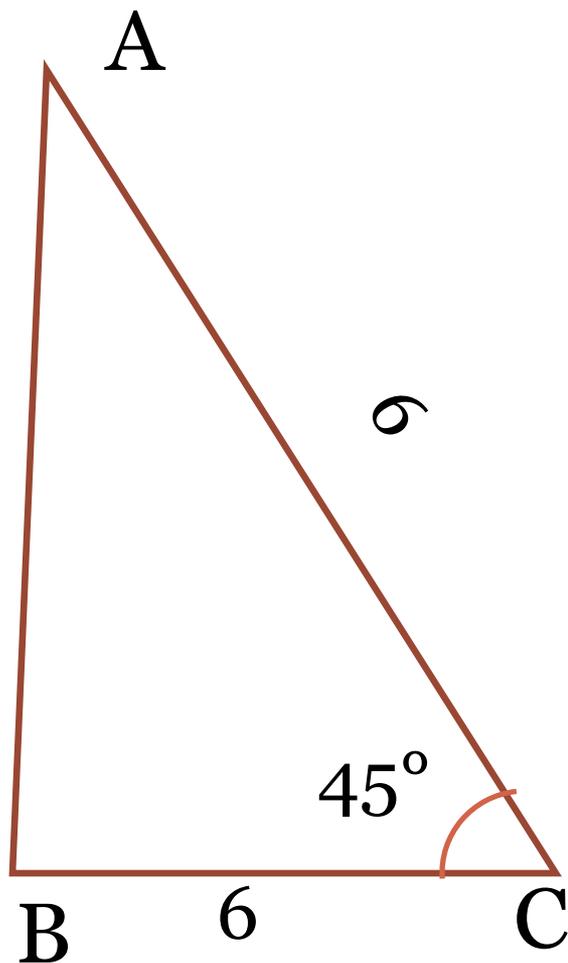
$$AB^2 = BC^2 + AC^2 - 2BC \cdot AC \cdot \cos \angle C$$

$$AB^2 = 5^2 + 4^2 - 2 \cdot 5 \cdot 4 \cdot \cos \angle 30^\circ$$

$$AB^2 = 41 - 40 \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$AB = \sqrt{41 - 20\sqrt{3}}$$

Задача 2:



Дано: $AC = 6$, $BC = 6$, $\angle C = 45^\circ$
Найти: AB

Решение:

$$AB^2 = AC^2 + BC^2 - 2AC \cdot BC \cdot \cos \angle C$$

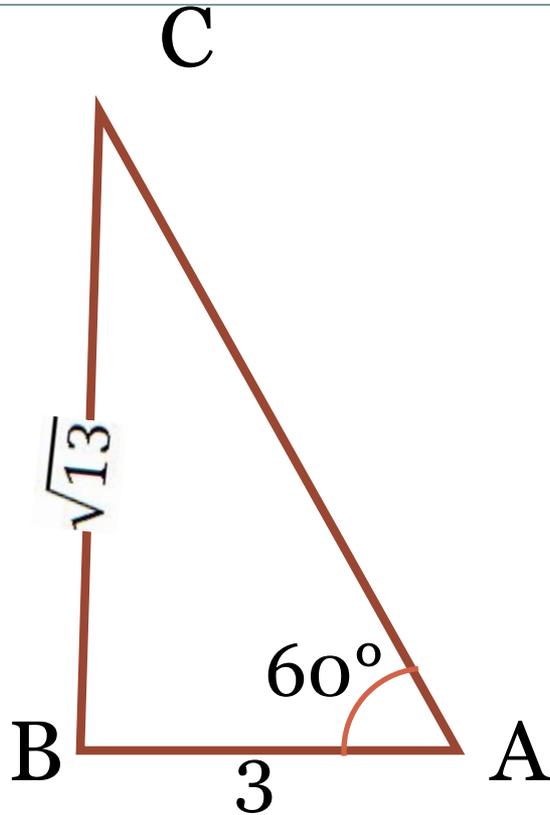
$$AB^2 = 6^2 + 6^2 - 2 \cdot 6 \cdot 6 \cdot \cos 45^\circ$$

$$AB^2 = 72 - 72 \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$AB^2 = 72 - 36\sqrt{2}$$

$$AB = \sqrt{72 - 36\sqrt{2}}$$

ЗАДАЧА 3:



Дано: $BC = \sqrt{13}$, $AB = 3$, $\angle A = 60^\circ$

Найти: AC

Решение:

$$BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2 \cdot AB \cdot AC \cdot \cos \angle A$$

$$13 = 9 + AC^2 - 6 \cdot \frac{1}{2} \cdot AC$$

$$AC^2 - 3AC - 4 = 0$$

$$D = 25$$

$AC = -1$ - не является решением задачи

$$AC = 4$$

Ответ:

$$AC = 4$$

ЗАДАЧА 4: нахождение угла по теореме КОСИНУСОВ

Дано: $AB = 36$, $BC = 30$, $AC = 24$

Найти: $\angle C$

Решение:

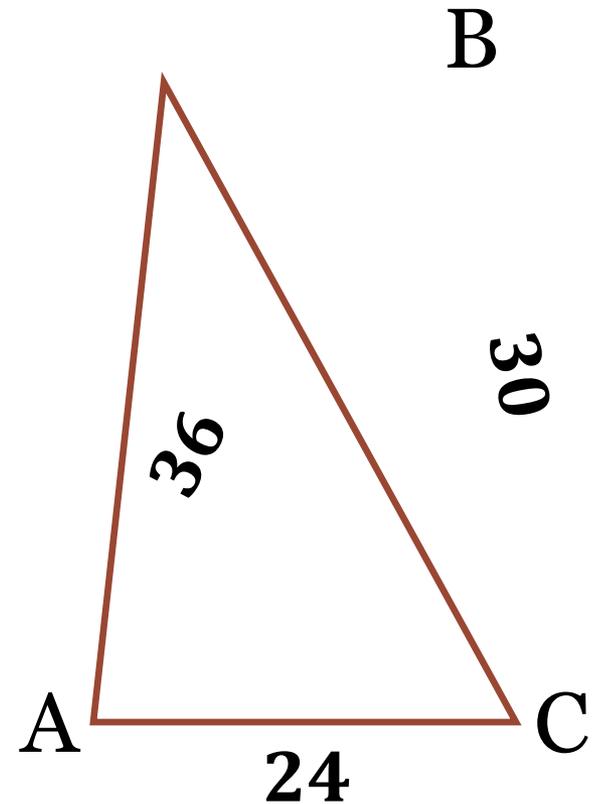
$$AB^2 = AC^2 + BC^2 - 2 \cdot AC \cdot BC \cdot \cos \angle C$$

$$\cos \angle C = \frac{AC^2 + BC^2 - AB^2}{2 \cdot AC \cdot BC}$$

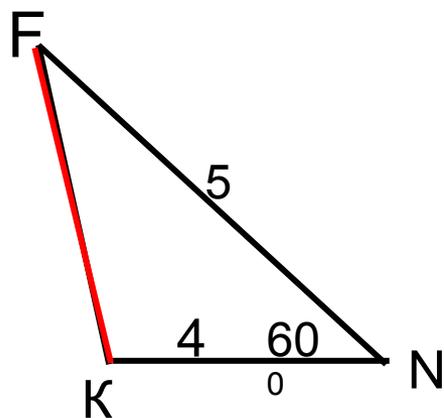
$$\cos \angle C = \frac{24^2 + 30^2 - 36^2}{2 \cdot 24 \cdot 30}$$

$$\cos \angle C = 0,125$$

$$\angle C = 82^\circ 57'$$



Домашнее задание



B

