Тренажер по теме *«Прямоугольный треугольник»*

Подготовка к ЕГЭ (В-4).

Тип задания. Задание на вычисление элементов прямоугольного треугольника.

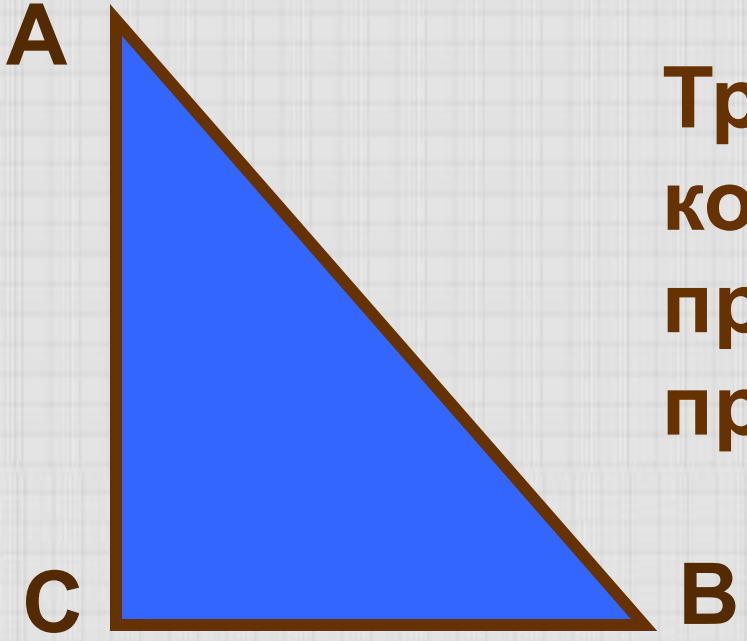
Характеристика задания. Задача на вычисления элементов прямоугольного треугольника, связанные с определениями тригонометрических функций острых углов прямоугольного прямоугольника, в том числе по готовому чертежу.

Комментарий. Для решения задачи достаточно знать определения синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника, основное тригонометрическое тождество и теорему Пифагора.

ПОМНИТЕ!

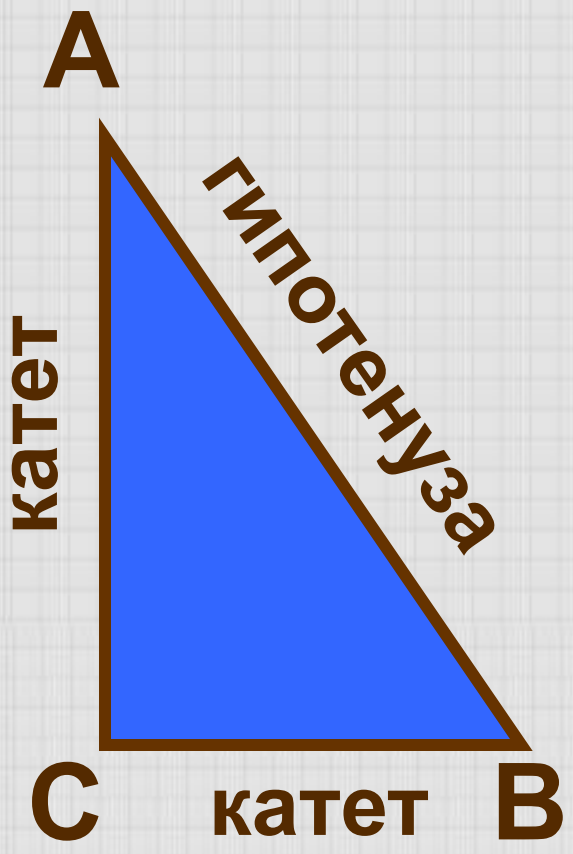
Ответом к задаче может быть только целое число или конечная десятичная дробь. Ответ, зафиксированный в иной форме, будет распознан как неправильный. Поэтому если результатом решения задачи явилась обыкновенная дробь, например, $\frac{3}{4}$, перед записью ответа в бланк ее нужно обратить в десятичную, т.е. в ответе написать 0,75.

Не забывайте делать проверку!



Определение.

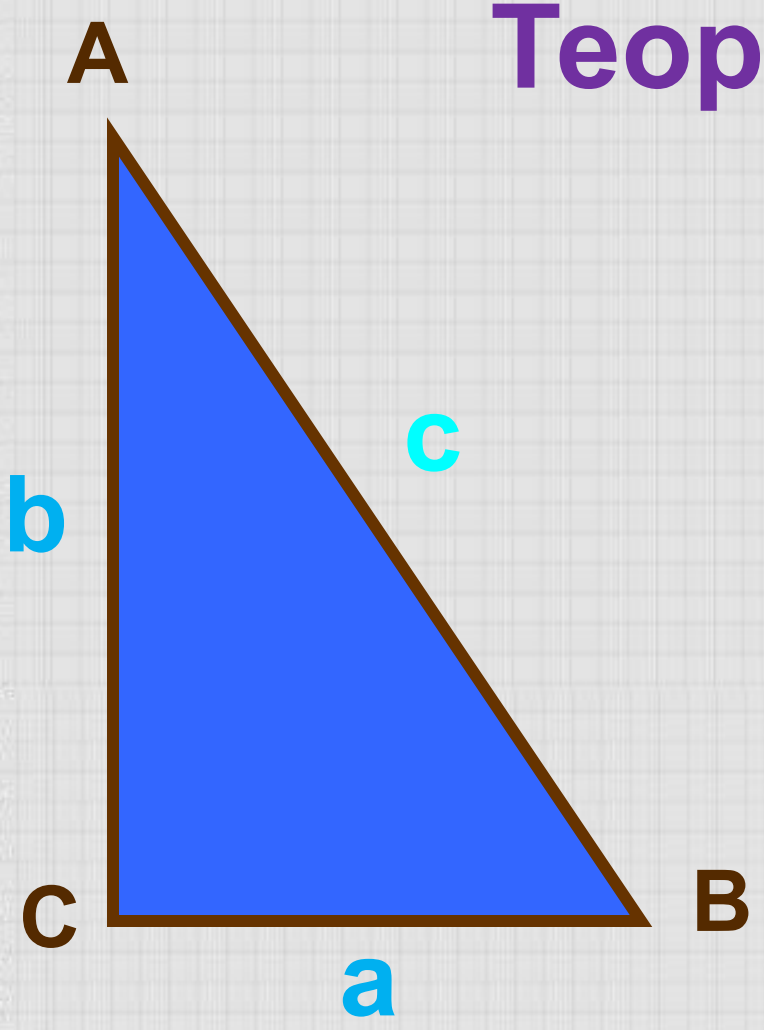
Треугольник, в котором один из углов прямой называется прямоугольным.



Гипотенуза **- это сторона прямоугольного треугольника, лежащая против прямого угла.**

Катеты **- это стороны прямого угла в прямоугольном треугольнике.**

Теорема Пифагора:



В прямоугольном треугольнике квадрат длины гипотенузы равен сумме квадратов длин катетов

$$a^2 + b^2 = c^2$$

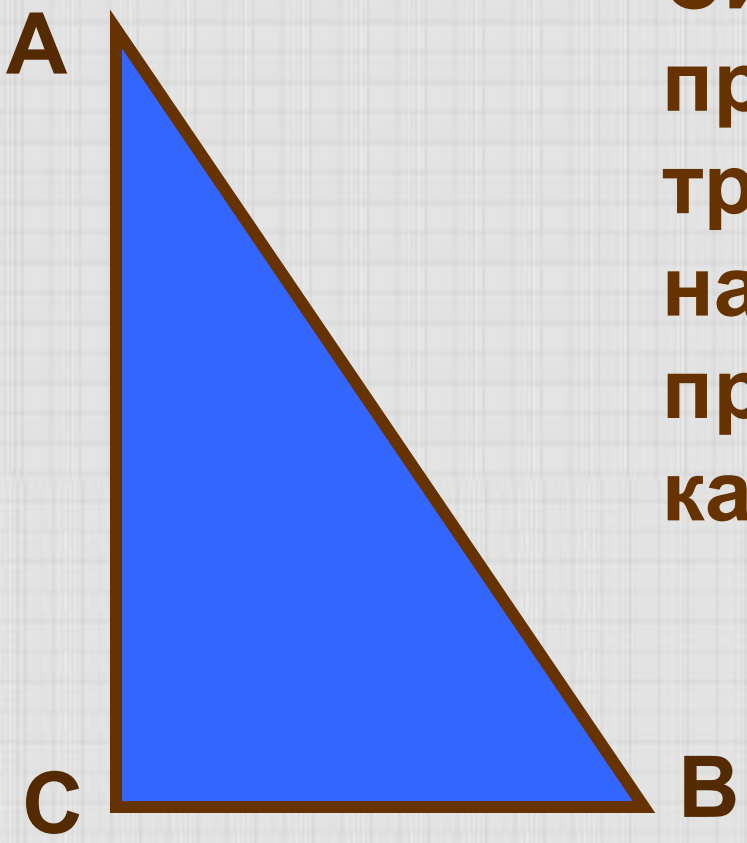
Определение.

Косинусом острого угла прямоугольного треугольника называется отношение прилежащего катета к гипотенузе.

$$\cos A = AC/AB$$

$$\cos B = BC/AB$$

Определение.

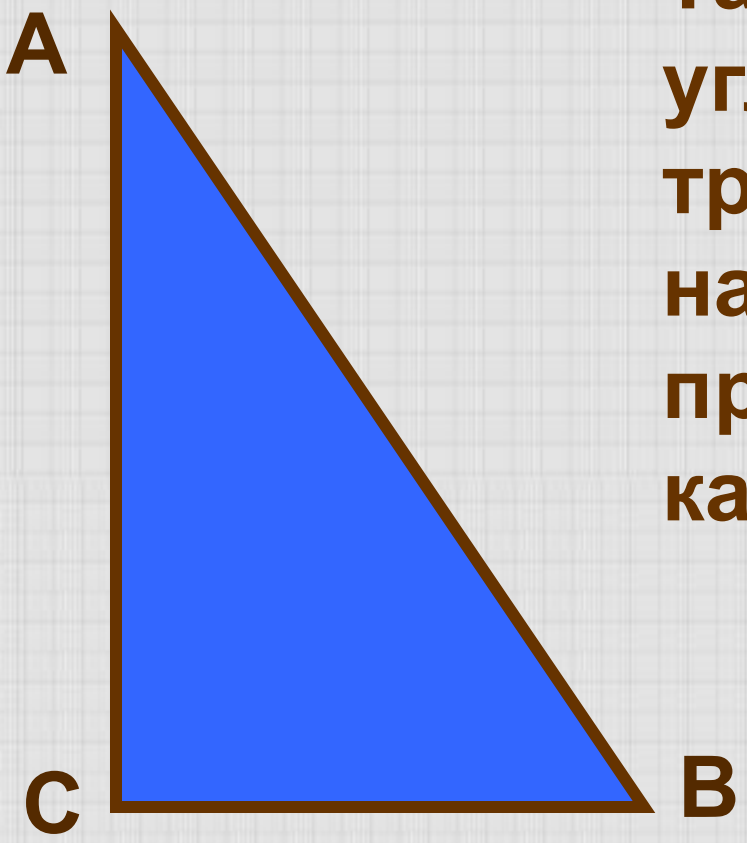


Синусом острого угла прямоугольного треугольника называется отношение противолежащего катета к гипотенузе.

$$\sin A = CB/AB$$

$$\sin B = AC/AB$$

Определение.



Тангенсом острого угла прямоугольного треугольника называется отношение противолежащего катета к прилежащему.

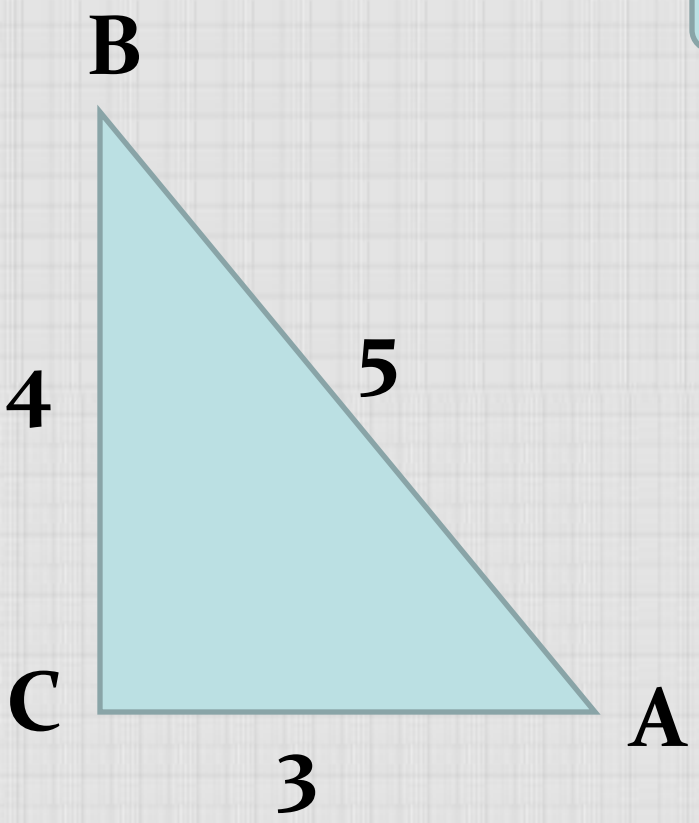
$$tg\ A = CB/AC$$

$$tg\ B = AC/CB$$

ПРОВЕРКА

Вариант 1

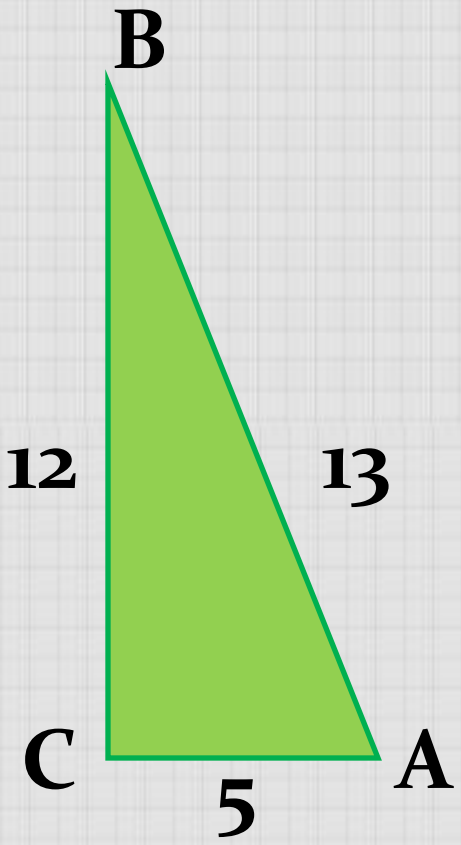
1.Синус угла А равен: $\frac{4}{5}$



2.Тангенс угла В равен: $\frac{3}{4}$

Вариант 2

1.Косинус угла В равен: $\frac{12}{13}$

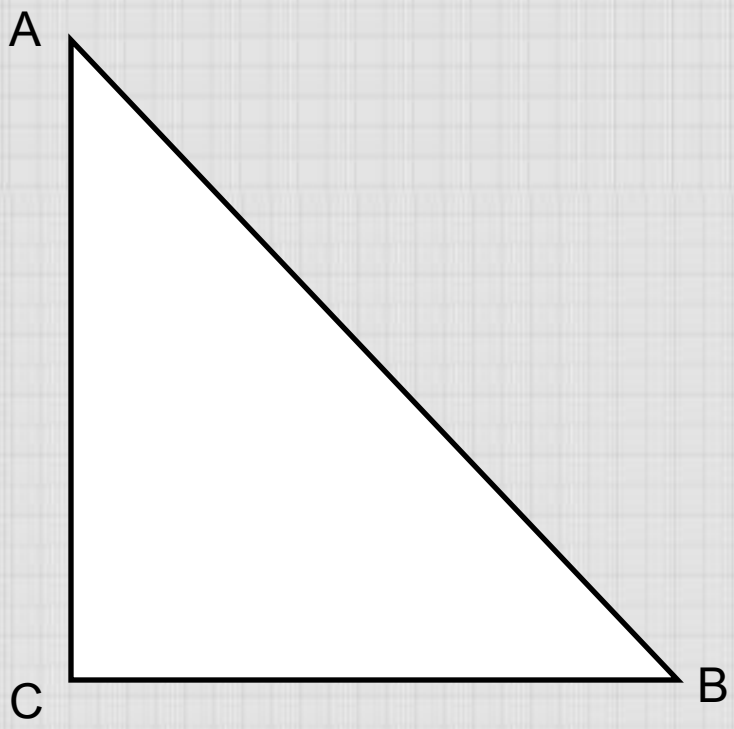


2.Тангенс угла А равен: $\frac{12}{5}$

Пример 1.

- В треугольнике *ABC угол C равен 90°* , *AB = 30, AC = 3 √19 . Найдите* sin *A.*

Решение:



$AB^2 = AC^2 + BC^2$ (по теореме Пифагора)

$BC^2 = 900 – 171 = 729$

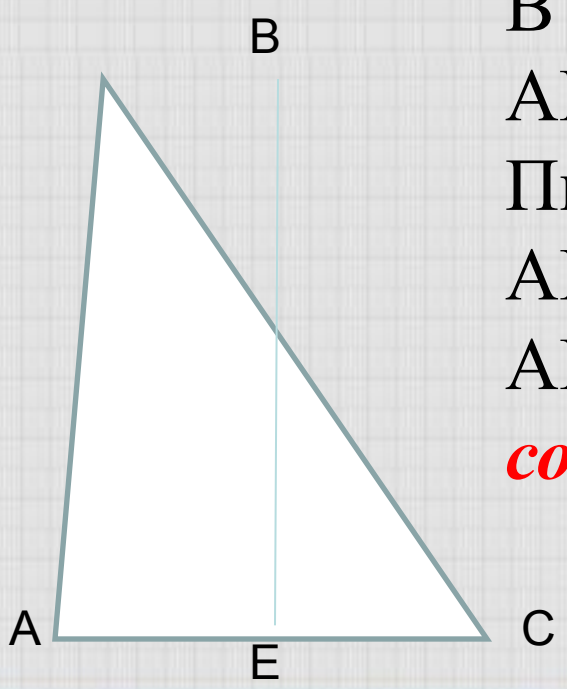
$BC = 27$

sin A = BC/AB = 27/30 = 0,9

Пример 2.

- В равнобедренном треугольнике *ABC* с основанием *AC* боковая сторона *AB* равна 10, а высота, проведенная к основанию, равна $2\sqrt{21}$. Найдите косинус угла А.

Решение:



В треугольнике ABE

$AB^2 = AE^2 + BE^2$ (по теореме Пифагора)

$AE^2 = 100 - 84 = 16$

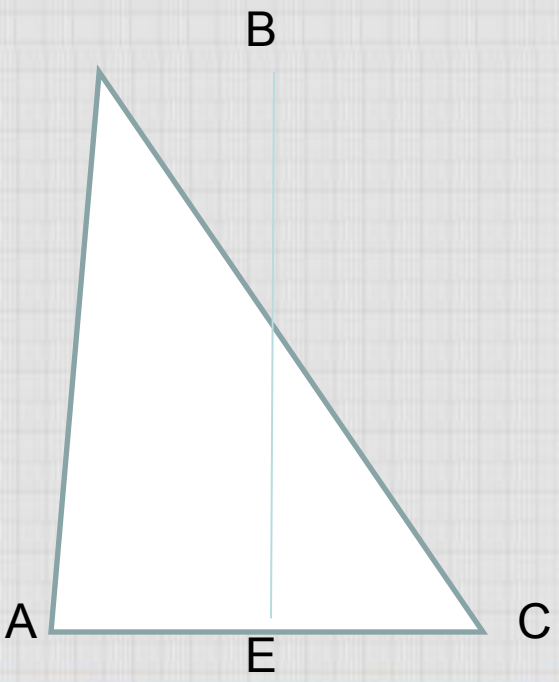
$AE = 4$

cos A = AE/AB = 4/10 = 0,4

Пример 3.

- В равнобедренном треугольнике *ABC* с основанием *AC* боковая сторона *AB* равна 17, а cos A = 8 /17 . Найдите высоту, проведенную к основанию.

Решение:



В треугольнике ABE

cos A = AE/AB

8 /17 = AE/17

AE = 8

$AB^2 = AE^2 + BE^2$ (по теореме Пифагора)

$BE^2 = 289 – 64 = 225$

BE = 15

Проверь себя

Зачетные задания

1. В треугольнике *ABC угол C равен 90˚ , AB = 15, AC = 6 . Найдите cos A.*

1 **2/5**

Подумай

2 **0,8**

Подумай

$\cos A = CA / AB = 2/5 = 0,4$

3 **0,4**

Верно

4 **0,6**

Подумай

2. В треугольнике *ABC угол C равен 90˚ , AB = 95, AC = 76 . Найдите tg A.*

1 **3/4**

2 **0,8**

3 **57/76**

4 **0,75**

Подумай

$AB^2 = AC^2 + BC^2$ (по теореме Пифагора)

Подумай

$CB^2 = 9025 - 5776 = 3249$

$CB = 57$

tgA = CB/AC = 57/76 = 0,75

Подумай

Верно

3. В треугольнике *ABC угол C равен 90˚ , AC=10 , sin B = 5 /13. Найдите BC.*

1 **26**

2 **24**

3 **22**

4 **28**

Подумай

sin B = AC/AB

5 /13 = 10 /AB

AB = 26

Верно

$AB^2 = AC^2 + BC^2$ (по теореме Пифагора)

$CB^2 = 676 - 100 = 576$

CB = 24

Подумай

Подумай

4. В треугольнике *ABC AC=BC=5, AB=2 √21.* Найдите sin A.

1 **0,4**

Верно

2 **0,8**

Подумай

В треугольнике ACE

$AC^2 = AE^2 + EC^2$ (по теореме Пифагора)

$CE^2 = 25 - 24 = 4$

$CE = 2$

3 **2/5**

Подумай

sin A = CE/AC = 2/5 = 0,4

4 **0,6**

Подумай