

Решение простейших геометрических задач (В4)

Групповое занятие (группа риска)

Учитель: Павлова А.С.

Учитель математики, информатики

МАОУ «СОШ №8» г. Гая

$\sin$

$\cos$

$\sin$

$\cos$

tg

tg

• *Теоретические аспекты*

• [Основное тригонометрическое тождество](#)

• [Определение косинуса](#)

• [Определение тангенса](#)

• [Определение синуса](#)

$\sin$

$\cos$

$\sin$

$\cos$

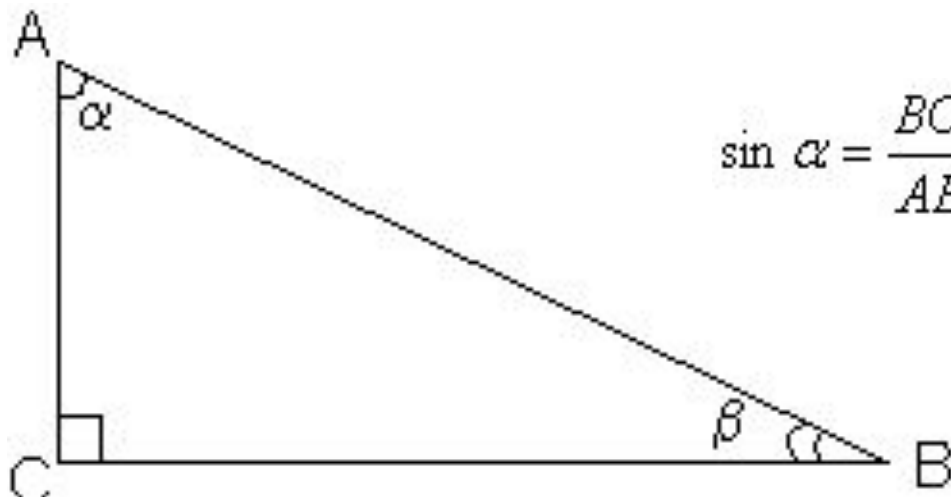
tg

tg



Определение синуса острого угла прямоугольного треугольника

Синус острого угла прямоугольного треугольника равен отношению противолежащего к данному острому углу катета и гипотенузы



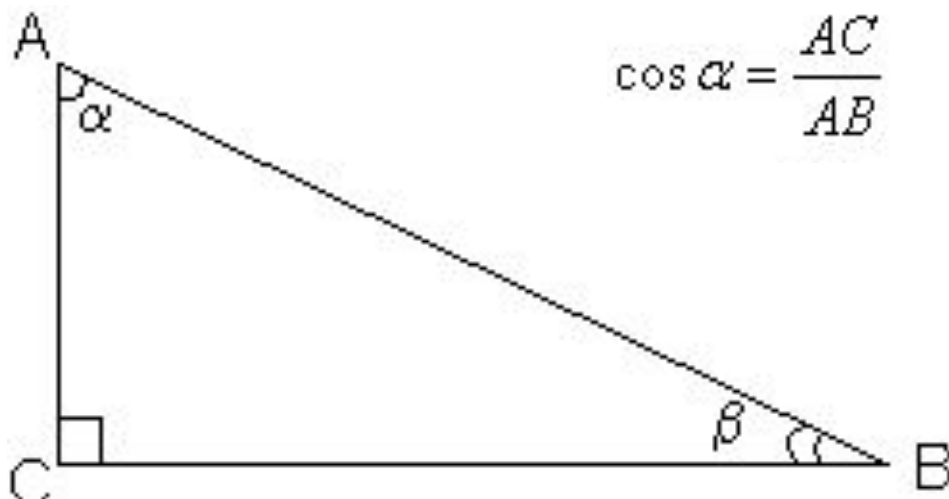
$$\sin \alpha = \frac{BC}{AB}$$

$$\sin \beta = \frac{AC}{AB}$$



Определение косинуса острого угла прямоугольного треугольника

Косинус острого угла прямоугольного треугольника равен отношению прилежащего к данному острому углу катета и гипотенузы.



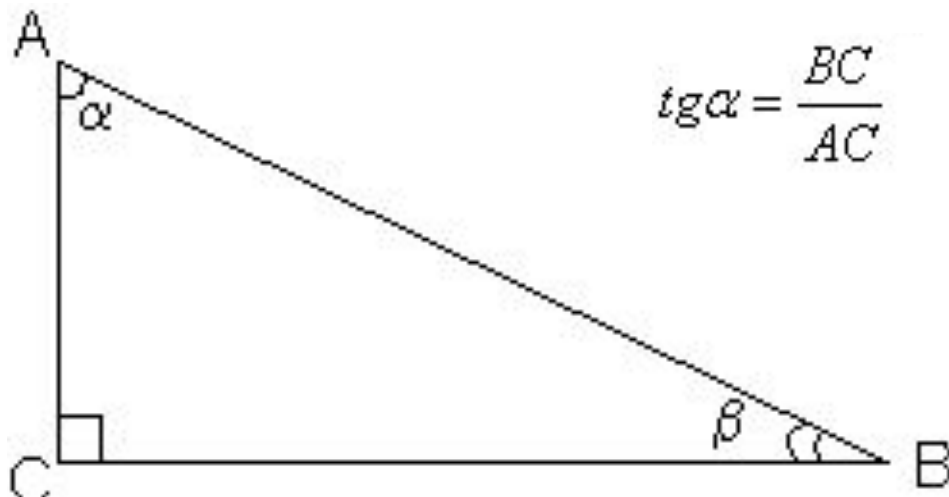
$$\cos \alpha = \frac{AC}{AB}$$

$$\cos \beta = \frac{BC}{AB}$$



Определение тангенса острого угла прямоугольного треугольника

Тангенс острого угла прямоугольного треугольника равен отношению противолежащего к данному острому углу катета к прилежащему.



$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{BC}{AC}$$

$$\operatorname{tg} \beta = \frac{AC}{BC}$$



Основное тригонометрическое тождество

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$$

$$\sin^2 \alpha = 1 - \cos^2 \alpha$$

$$\cos^2 \alpha = 1 - \sin^2 \alpha$$

$$\sin \alpha = \pm \sqrt{1 - \cos^2 \alpha}$$

$$\cos \alpha = \pm \sqrt{1 - \sin^2 \alpha}$$

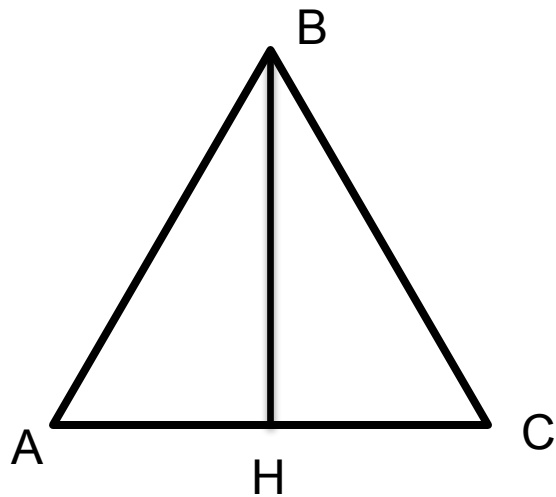


Задание В4 .

**Задания на нахождение высоты
равнобедренного треугольника,
проведенного к его основанию, если
известен косинус угла при основании**



Задание №1 В равнобедренном треугольнике ABC с основанием AC боковая сторона AB равна 8, а $\cos A = \frac{\sqrt{7}}{4}$. Найдите высоту треугольника.



Дано: ABC - р/б треугольник
AB = 8

$$\cos A = \frac{\sqrt{7}}{4}$$

Найти: BH

Решение: Рассмотрим ABH – прямоугольный треугольник, т.к. BH – высота р/б треугольника ABC.

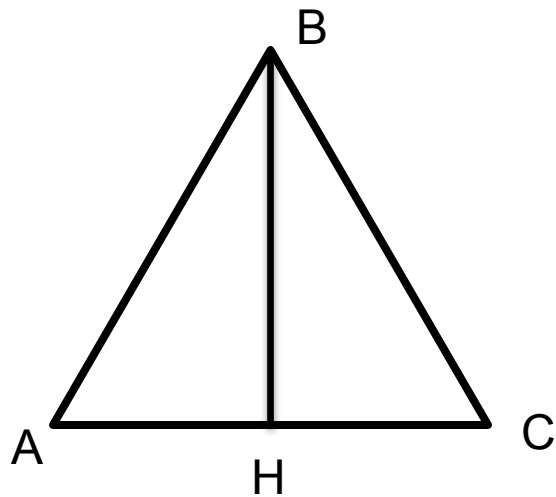
$$\cos A = \frac{AH}{AB} \quad \sin A = \frac{BH}{AB} \Rightarrow BH = AB \cdot \sin A$$

$$\cos^2 A + \sin^2 A = 1 \Rightarrow \sin A = \sqrt{1 - \cos^2 A} = \sqrt{1 - \left(\frac{\sqrt{7}}{4}\right)^2} = \sqrt{1 - \frac{7}{16}} = \sqrt{\frac{9}{16}} = \frac{3}{4}$$

$$BH = AB \cdot \sin A = 8 \cdot \frac{3}{4} = 6$$

Ответ: 6

Задание №2 В равнобедренном треугольнике ABC с основанием AC боковая сторона AB равна 15, а $\cos A = \frac{4\sqrt{14}}{15}$. Найдите высоту треугольника.



Дано: ABC - р/б треугольник
AB = 8

$$\cos A = \frac{4\sqrt{14}}{15}$$

Найти: BH

Решение: Рассмотрим ABH – прямоугольный треугольник, т.к. BH – высота р/б треугольника ABC.

$$\cos A = \frac{AH}{AB} \quad \sin A = \frac{BH}{AB} \Rightarrow BH = AB \cdot \sin A$$

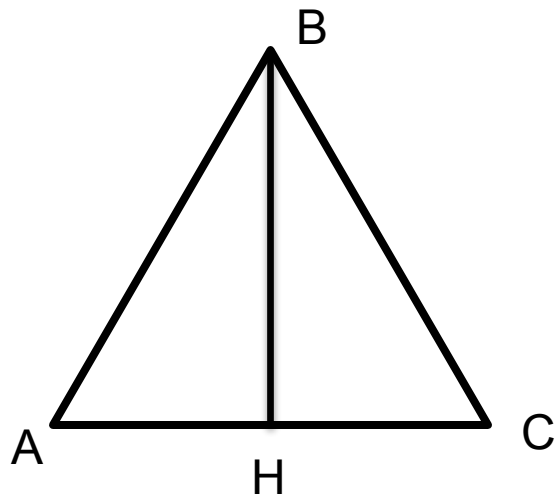
$$\cos^2 A + \sin^2 A = 1 \Rightarrow \sin A = \sqrt{1 - \cos^2 A} = \sqrt{1 - \left(\frac{4\sqrt{14}}{15}\right)^2} = \sqrt{1 - \frac{16 \cdot 14}{225}} = \sqrt{\frac{225 - 224}{225}} = \frac{1}{15}$$

$$BH = AB \cdot \sin A = 15 \cdot \frac{1}{15} = 1$$

Ответ: 1



Задание №3 В равнобедренном треугольнике ABC с основанием AC боковая сторона AB равна 11, а $\cos A = \frac{\sqrt{85}}{11}$. Найдите высоту треугольника.



Дано: ABC - р/б треугольник
AB = 8

$$\cos A = \frac{\sqrt{7}}{4}$$

Найти: BH

Решение: Рассмотрим ABH – прямоугольный треугольник, т.к. BH – высота р/б треугольника ABC.

$$\cos A = \frac{AH}{AB} \quad \sin A = \frac{BH}{AB} \Rightarrow BH = AB \cdot \sin A$$

$$\cos^2 A + \sin^2 A = 1 \Rightarrow \sin A = \sqrt{1 - \cos^2 A} = \sqrt{1 - \left(\frac{\sqrt{85}}{11}\right)^2} = \sqrt{1 - \frac{85}{121}} = \sqrt{\frac{36}{121}} = \frac{6}{11}$$

$$BH = AB \cdot \sin A = 11 \cdot \frac{6}{11} = 6$$

Ответ: 6

