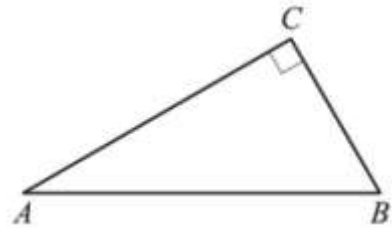


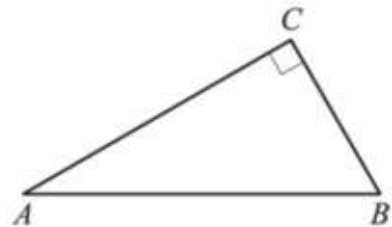
Соотношения сторон в прямоугольном треугольнике

■ Примеры

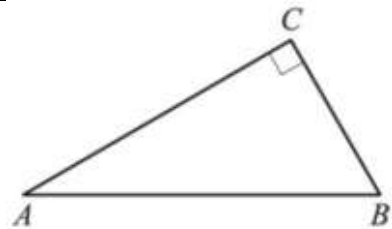
- №1. В треугольнике ABC угол C равен 90° ,
 $AB = 5$, $\sin A = \frac{7}{25}$. Найдите AC .



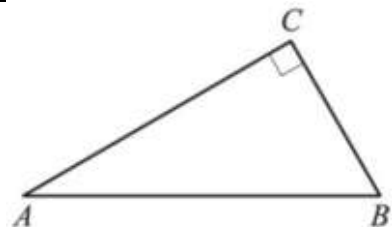
- №2. В треугольнике ABC угол C равен 90° ,
 $AB = 8$, $\cos A = 0,5$. Найдите AC .



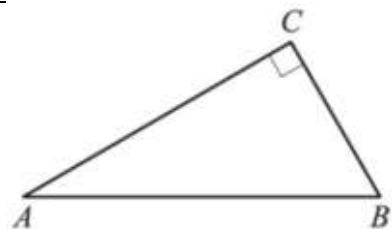
- №3. В треугольнике ABC угол C равен 90° ,
 $AB = 7$, $\operatorname{tg} A = \frac{33}{4\sqrt{33}}$. Найдите AC .



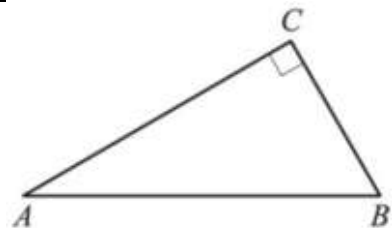
- №4. В треугольнике ABC угол C равен 90° ,
 $AC = 2$, $\sin A = \frac{\sqrt{17}}{17}$. Найдите BC .



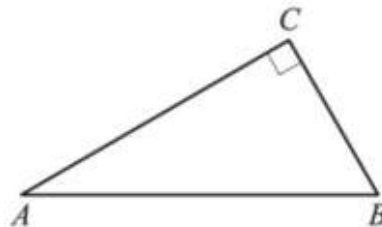
- №5. В треугольнике ABC угол C равен 90° ,
 $AB = 4\sqrt{5}$, $BC = 4$. Найдите $\operatorname{tg} A$.



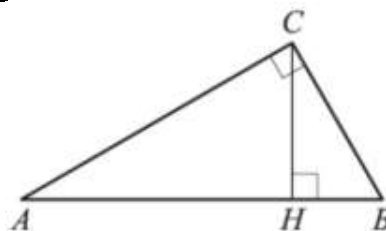
- №6. В треугольнике ABC угол C равен 90° ,
 $AB = 25$, $AC = 20$. Найдите $\sin A$.



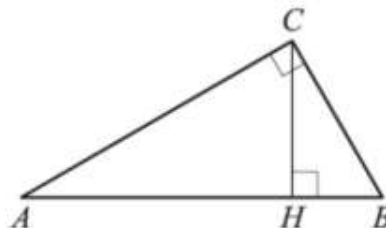
- №7. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AB = 8$, $AC = 4$. Найдите $\cos A$.



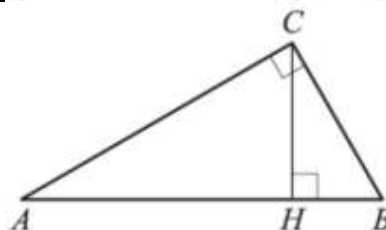
- №8. В треугольнике ABC угол C равен 90° , CH – высота, $AB = 27$, $\sin A = \frac{2}{3}$. Найдите AH .



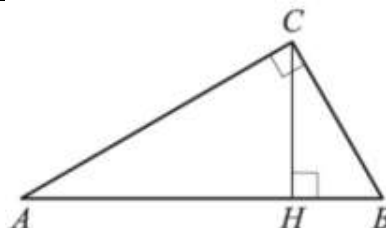
- №9. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AB = 4\sqrt{15}$, $\sin A = 0,25$. Найдите высоту CH .



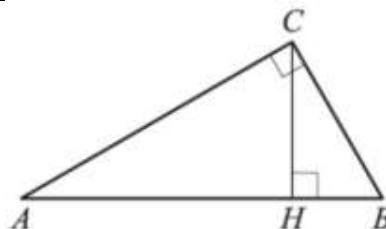
- №10. В треугольнике ABC угол C равен 90° , CH – высота, $AB = 13$, $\operatorname{tg} A = 5$. Найдите BH .



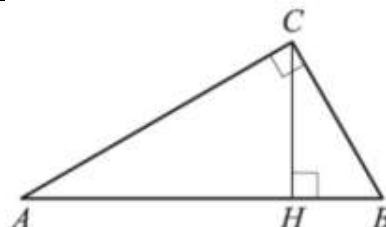
- №11. В треугольнике ABC угол C равен 90° , CH – высота, $BC = 7$, $\operatorname{tg} A = \frac{4\sqrt{33}}{33}$. Найдите BH .



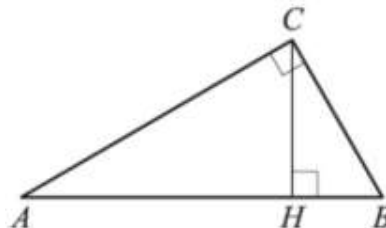
- №12. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $BC = 8$, $\cos A = 0,5$. Найдите высоту CH .



- №13. В треугольнике ABC угол C равен 90° , высота CH равна 4, $BC = \sqrt{17}$. Найдите $\operatorname{tg} A$.

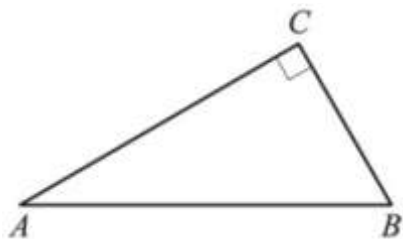


- №14. В треугольнике ABC угол C равен 90° , высота CH равна 7, $BH = 24$. Найдите $\cos A$.



Решение (примеры) Прямоугольный треугольник

№1. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AB = 5$, $\sin A = \frac{7}{25}$. Найдите AC .



Решение:

$$\sin A = \frac{BC}{AB}, \sin A = \frac{7}{25}, BC = 7x, AB = 25x$$

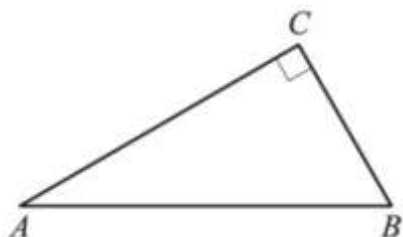
$$AC = \sqrt{AB^2 - BC^2} = \sqrt{(25x)^2 - (7x)^2} = 24x$$

$$AB = 5, 5 = 25x, x = \frac{1}{5}$$

$$AC = 24x = 24 \cdot \frac{1}{5} = \frac{48}{10} = 4,8$$

Ответ: 4,8.

№2. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AB = 8$, $\cos A = 0,5$. Найдите AC .



Решение:

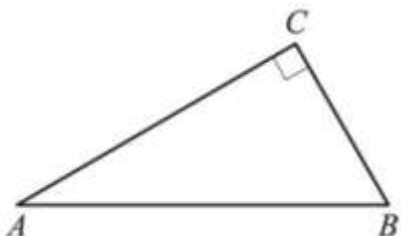
$$\cos A = \frac{AC}{AB}, \cos A = \frac{1}{2}, AC = x, AB = 2x$$

$$AB = 8, 8 = 2x, x = 4$$

$$AC = x = 4$$

Ответ: 4.

№3. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AB = 7$, $\operatorname{tg} A = \frac{33}{4\sqrt{33}}$. Найдите AC .



Решение:

$$\operatorname{tg} A = \frac{BC}{AC}, \operatorname{tg} A = \frac{33}{4\sqrt{33}}, \frac{BC}{AC} = \frac{\sqrt{33}}{4}, BC = \sqrt{33}x, AC = 4x$$

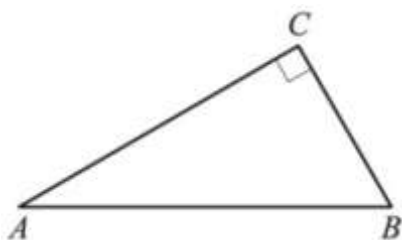
$$AB = \sqrt{AC^2 + BC^2} = \sqrt{(4x)^2 + (\sqrt{33}x)^2} = 7x$$

$$AB = 7, 7 = 7x, x = 1$$

$$AC = 4x = 4 \cdot 1 = 4$$

Ответ: 4.

№4. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AC = 2$, $\sin A = \frac{\sqrt{17}}{17}$. Найдите BC .



Решение:

$$\sin A = \frac{BC}{AB}, \sin A = \frac{\sqrt{17}}{17}, \frac{BC}{AB} = \frac{1}{\sqrt{17}}, BC = x, AB = \sqrt{17}x$$

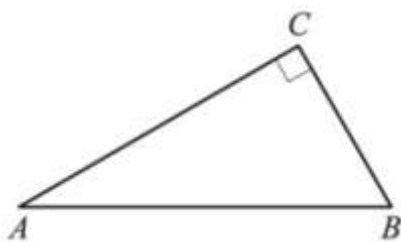
$$AC = \sqrt{AB^2 - BC^2} = \sqrt{(\sqrt{17}x)^2 - (x)^2} = 4x$$

$$AC = 2, 2 = 4x, x = \frac{1}{2}$$

$$BC = x = \frac{1}{2} = 0,5$$

Ответ: 0,5.

№5. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AB = 4\sqrt{5}$, $BC = 4$. Найдите $\operatorname{tg} A$.



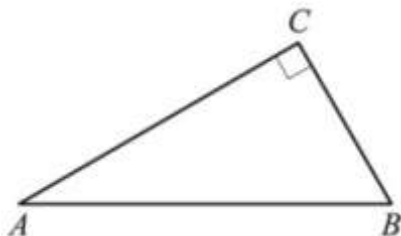
Решение:

$$AC = \sqrt{AB^2 - BC^2} = \sqrt{16 \cdot 5 - 16} = 4 \cdot 2 = 8$$

$$\operatorname{tg} A = \frac{BC}{AC} = \frac{4}{8} = 0,5$$

Ответ: 0,5.

№6. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AB = 25$, $AC = 20$. Найдите $\sin A$.



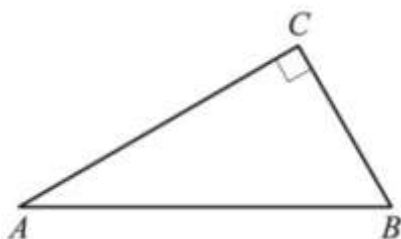
Решение:

$$BC = \sqrt{AB^2 - AC^2} = \sqrt{25^2 - 20^2} = 15$$

$$\sin A = \frac{BC}{AB} = \frac{15}{25} = 0,6$$

Ответ: 0,6.

№7. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AB = 8$, $AC = 4$. Найдите $\cos A$.

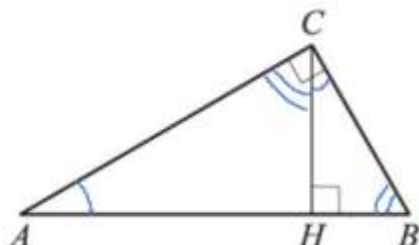


Решение:

$$\cos A = \frac{AC}{AB} = \frac{4}{8} = 0,5$$

Ответ: 0,5.

№8. В треугольнике ABC угол C равен 90° , CH – высота, $AB = 27$, $\sin A = \frac{2}{3}$. Найдите AH .



Решение:

$$\sin A = \frac{BC}{AB}, \quad \frac{2}{3} = \frac{BC}{27}, \quad BC = \frac{27 \cdot 2}{3} = 18$$

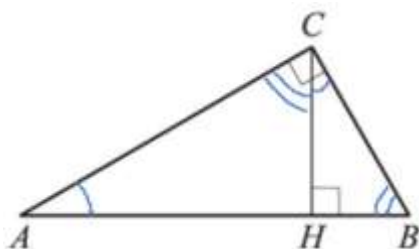
$$AC = \sqrt{AB^2 - BC^2} = \sqrt{27^2 - 18^2} = 9\sqrt{9 - 4} = 9\sqrt{5}$$

$$\triangle ABC \quad \cos A = \sqrt{1 - \sin^2 A} = \sqrt{1 - \left(\frac{2}{3}\right)^2} = \frac{\sqrt{5}}{3}$$

$$\triangle ACH \quad \cos A = \frac{AH}{AC}, \quad \frac{\sqrt{5}}{3} = \frac{AH}{9\sqrt{5}}, \quad AH = \frac{9\sqrt{5} \cdot \sqrt{5}}{3} = 15$$

Ответ: 15.

№9. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AB = 4\sqrt{15}$, $\sin A = 0,25$. Найдите высоту CH .



Решение:

$$\angle A = \angle HCB, \quad \angle B = \angle HCA$$

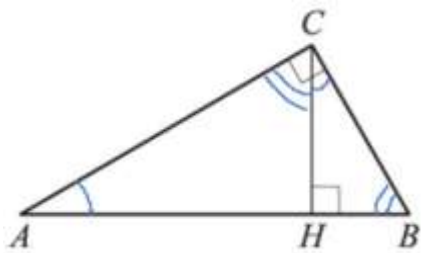
$$\sin A = \frac{BC}{AB}, \quad \frac{1}{4} = \frac{BC}{4\sqrt{15}}, \quad BC = \sqrt{15}$$

$$\triangle HBC \quad \cos HCB = \sqrt{1 - \sin^2 HCB} = \sqrt{1 - \left(\frac{1}{4}\right)^2} = \frac{\sqrt{15}}{4}$$

$$\cos HCB = \frac{CH}{BC}, \quad \frac{\sqrt{15}}{4} = \frac{CH}{\sqrt{15}}, \quad CH = \frac{15}{4} = 3,75$$

Ответ: 3,75.

№10. В треугольнике ABC угол C равен 90° , CH – высота, $AB = 13$, $\operatorname{tg} A = 5$. Найдите BH .



Решение:

$$\operatorname{tg} A = \frac{BC}{AC}, \quad \frac{5}{1} = \frac{BC}{AC}, \quad BC = 5x, \quad AC = x$$

$$AB = \sqrt{AC^2 + BC^2} = \sqrt{x^2 + 25x^2} = \sqrt{26}x$$

$$AB = 13, \quad \sqrt{26}x = 13, \quad x = \frac{13}{\sqrt{26}}$$

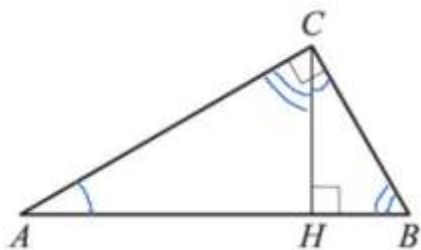
$$\cos A = \frac{AC}{AB} = \frac{x}{13} = \frac{13}{\sqrt{26}} : 13 = \frac{1}{\sqrt{26}}$$

$$\triangle ACH \quad \cos A = \frac{AH}{AC}, \quad \frac{1}{\sqrt{26}} = \frac{AH}{13}, \quad AH = 0,5$$

$$BH = AB - AH = 13 - 0,5 = 12,5$$

Ответ: 12,5.

№11. В треугольнике ABC угол C равен 90° , CH – высота, $BC = 7$, $\operatorname{tg} A = \frac{4\sqrt{33}}{33}$. Найдите BH .



Решение:

$$\angle A = \angle HCB, \quad \angle B = \angle HCA$$

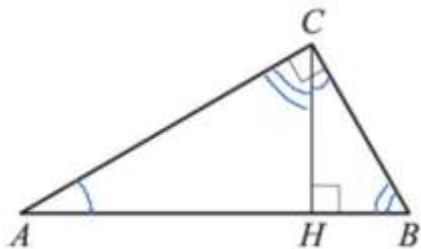
$$\operatorname{tg} HCB = \frac{BH}{HC}, \quad \frac{4\sqrt{33}}{33} = \frac{BH}{HC}, \quad BH = 4x, \quad HC = \sqrt{33}x$$

$$\triangle BHC \quad BC^2 = BH^2 + CH^2, \quad 7^2 = (4x)^2 + (\sqrt{33}x)^2, \quad x = 1$$

$$BH = 4x = 4 \cdot 1 = 4$$

Ответ: 4.

№12. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $BC = 8$, $\cos A = 0,5$. Найдите высоту CH .



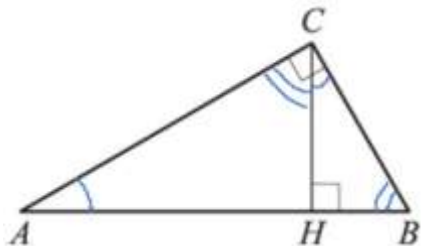
Решение:

$$\angle A = \angle HCB, \quad \angle B = \angle HCA$$

$$\triangle BHC \quad \cos HCB = \frac{CH}{BC}, \quad \frac{1}{2} = \frac{CH}{8}, \quad CH = 4$$

Ответ: 4.

№13. В треугольнике ABC угол C равен 90° , высота CH равна 4, $BC = \sqrt{17}$. Найдите $\operatorname{tg} A$.



Решение:

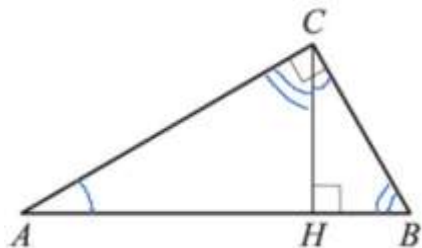
$$\angle A = \angle HCB, \quad \angle B = \angle HCA$$

$$\triangle BHC \quad BH = \sqrt{BC^2 - CH^2} = \sqrt{17 - 16} = 1$$

$$\operatorname{tg} A = \operatorname{tg} HCB = \frac{BH}{CH} = \frac{1}{4} = 0,25$$

Ответ: 0,25.

№14. В треугольнике ABC угол C равен 90° , высота CH равна 7, $BH = 24$. Найдите $\cos A$.



Решение:

$$\angle A = \angle HCB, \quad \angle B = \angle HCA$$

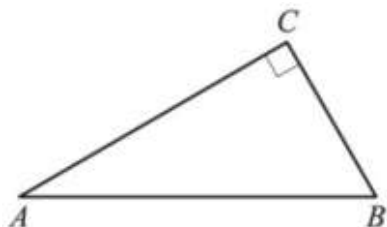
$$\triangle BHC \quad BC = \sqrt{BH^2 + CH^2} = \sqrt{24^2 + 7^2} = 25$$

$$\cos A = \cos HCB = \frac{CH}{BC} = \frac{7}{25} = \frac{7 \cdot 4}{25 \cdot 4} = 0,28$$

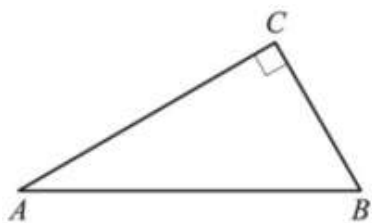
Ответ: 0,28.

Тест Прямоугольный треугольник

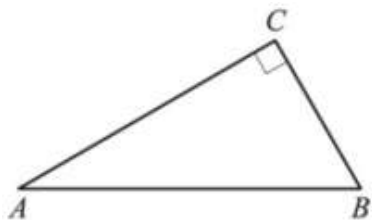
№1. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AB = 8$, $\sin A = 0,5$. Найдите BC .



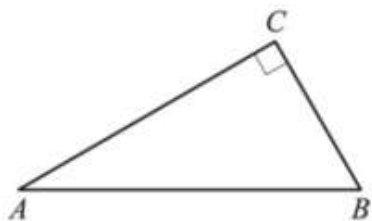
№2. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AB = 5$, $\cos A = \frac{7}{25}$. Найдите BC .



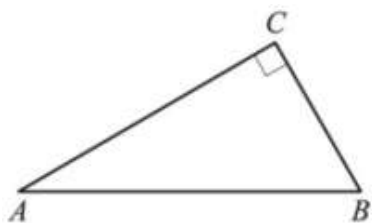
№3. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AB = 7$, $\operatorname{tg} A = \frac{4\sqrt{33}}{33}$. Найдите BC .



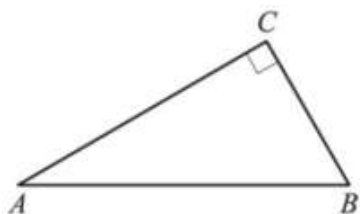
№4. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AC = 0,5$, $\cos A = \frac{\sqrt{17}}{17}$. Найдите BC .



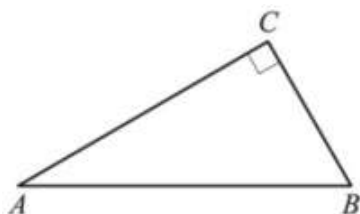
№5. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AC = 24$, $BC = 7$. Найдите $\sin A$.



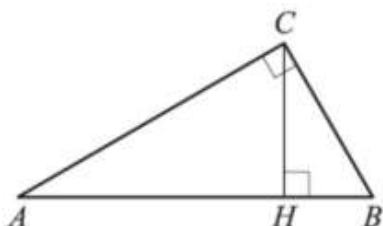
№6. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AB = 4\sqrt{5}$, $AC = 8$. Найдите $\operatorname{tg} A$.



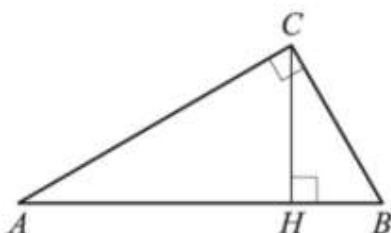
№7. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AB = 25$, $BC = 20$. Найдите $\cos A$.



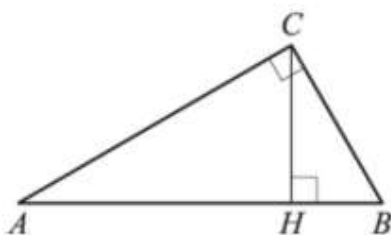
№8. В треугольнике ABC угол C равен 90° , CH – высота, $AB = 27$, $\sin A = \frac{2}{3}$. Найдите BH .



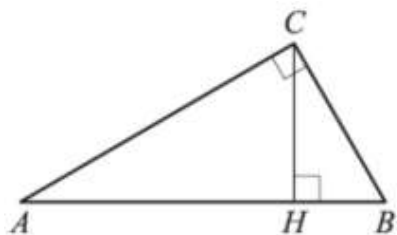
№9. В треугольнике ABC угол C равен 90° , CH – высота, $AB = 27$, $\cos A = \frac{2}{3}$. Найдите BH .



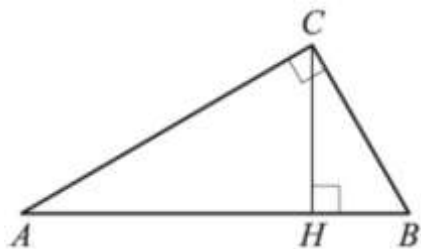
№10. В треугольнике ABC угол C равен 90° , CH – высота, $AB = 13$, $\operatorname{tg} A = \frac{1}{5}$. Найдите AH .



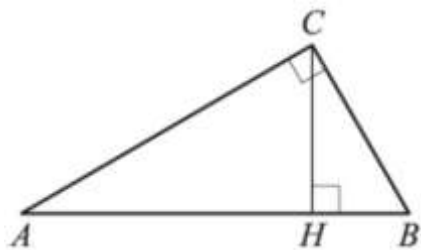
№11. В треугольнике ABC угол C равен 90° , CH – высота, $AC = 3$, $\sin A = \frac{\sqrt{35}}{6}$. Найдите BH .



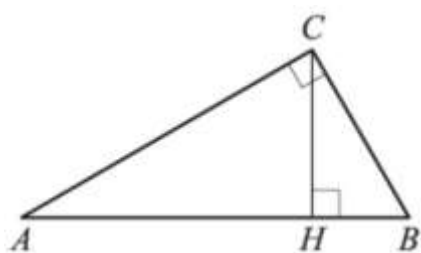
№12. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AB = 4\sqrt{15}$, $\cos A = 0,25$. Найдите высоту CH .



№13. В треугольнике ABC угол C равен 90° , высота CH равна 24, $BH = 7$. Найдите $\sin A$.



№14. В треугольнике ABC угол C равен 90° , высота CH равна 8, $BH = 4$. Найдите $\operatorname{tg} A$.



■ Ответы (тест) Прямоугольный треугольник

№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7
4	4,8	4	2	0,28	0,5	0,6

№8	№9	№10	№11	№12	№13	№14
12	15	12,5	17,5	3,75	0,28	0,5