



# **«Использование решений прямоугольных треугольников в типовых заданиях ЕГЭ»**

**Выполнили: Мусуков Эльдар и Каркаев Расул**

**ученики 9 класса**

**Руководитель: Бечелова А.С. учитель математики**



**Математика - это язык, на котором написана книга природы .**

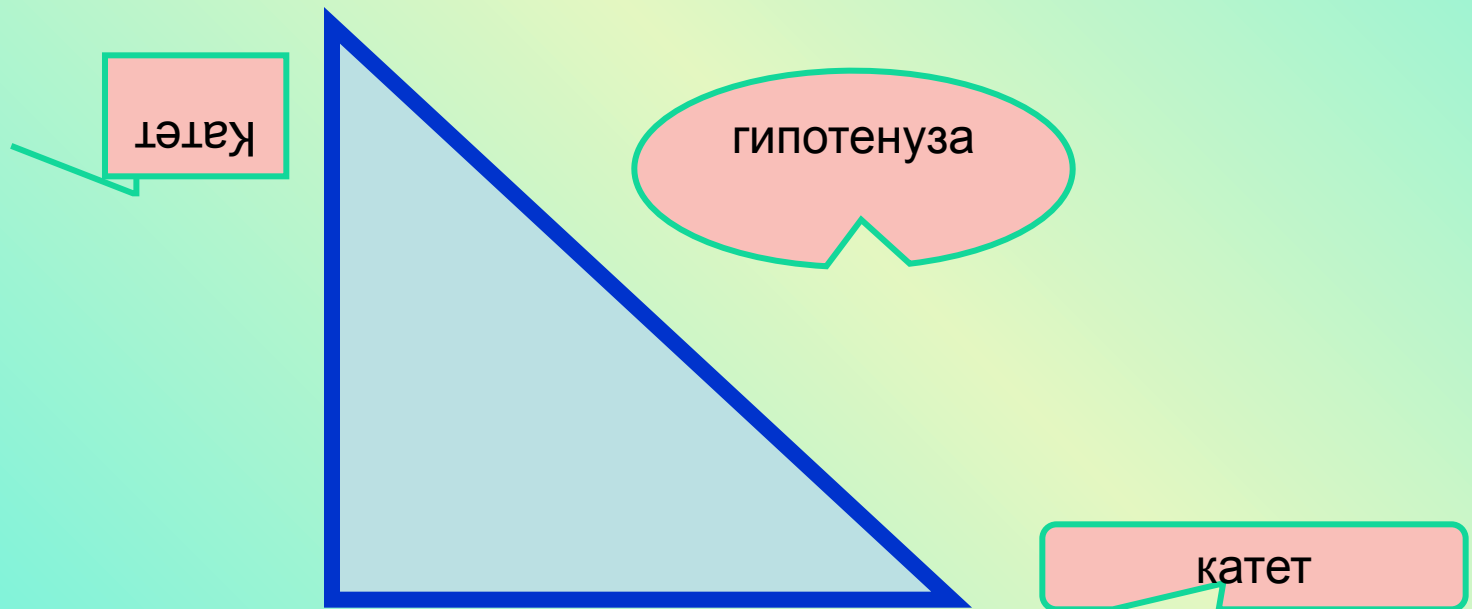
**(Г. Галилей)**



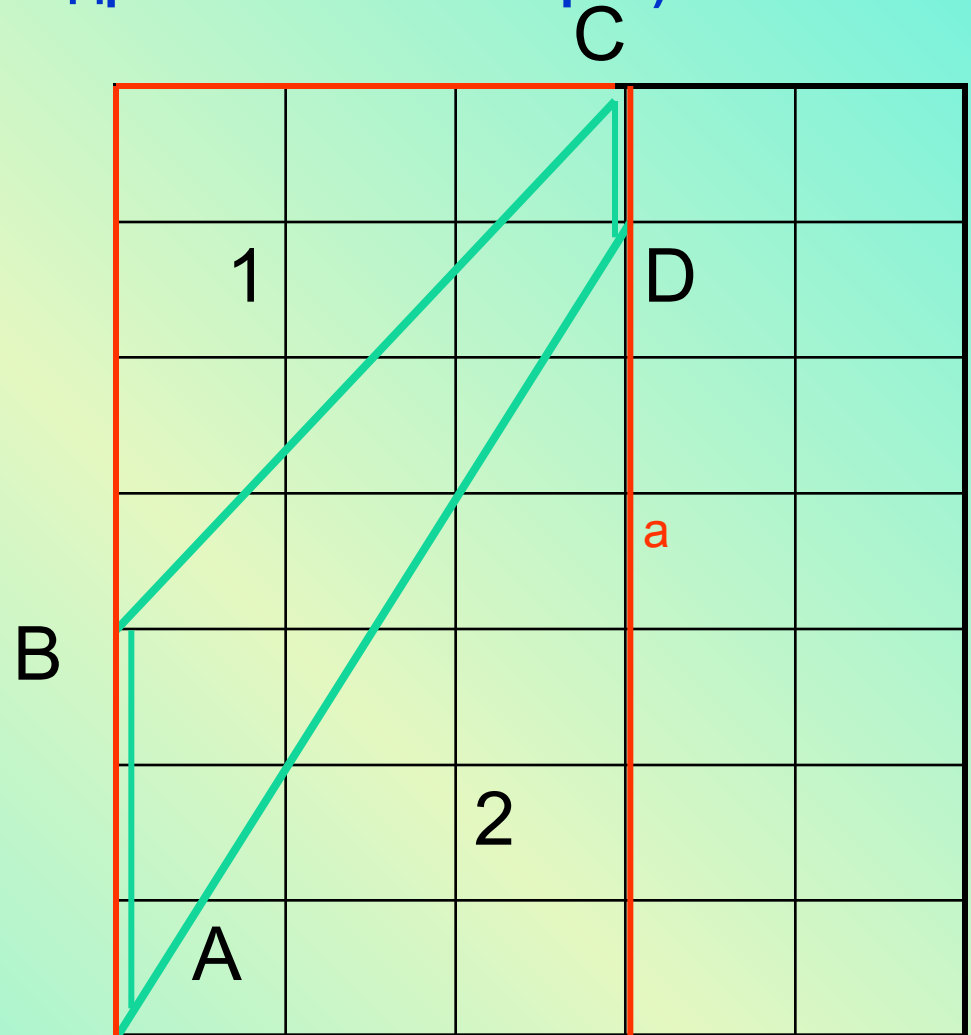


## Всё о прямоугольном треугольнике

1. Площадь прямоугольного треугольника равна половине произведения его катетов.  $S = 1/2 ab$
2. Синус угла в прямоугольном треугольнике равен отношению противолежащего катета на гипотенузу.  $\sin A = a/c$ ,  $\sin B = b/c$
3. Косинус угла в прямоугольном треугольнике равен отношению прилежащего катета на гипотенузу.  $\cos A = b/c$ ,  $\cos B = a/c$
4. Тангенс угла в прямоугольном треугольнике равен отношению противолежащего катета к прилежащему.  $\tan A = a/b$ ,  $\tan B = b/a$



Найдите площадь четырехугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки 1см X 1см (см.рисунок) (ответ дайте в квадратных сантиметрах)





# Решение

$$S_{\text{пря́м}} = a \cdot b = 7 \cdot 3 = 21 \text{ см}^2$$

$$\left. \begin{array}{l} S_1 \triangle = \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 3 = 6 \\ S_2 \triangle = \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 3 = 9 \end{array} \right\} = 15 \text{ см}^2$$

$$S_{\text{ABCD}} = S_{\text{пря́м}} - S_{1,2 \triangle} = 21 - 15 = 6 \text{ см}^2$$

ОТВЕТ:  $S_{\text{ABCD}} = 6 \text{ см}^2$





В треугольнике ABC угол C равен  $90^\circ$ ,  $BC = \sqrt{21}$ ,  
 $AB = 5$   
Найдите  $\sin B$

Решение:

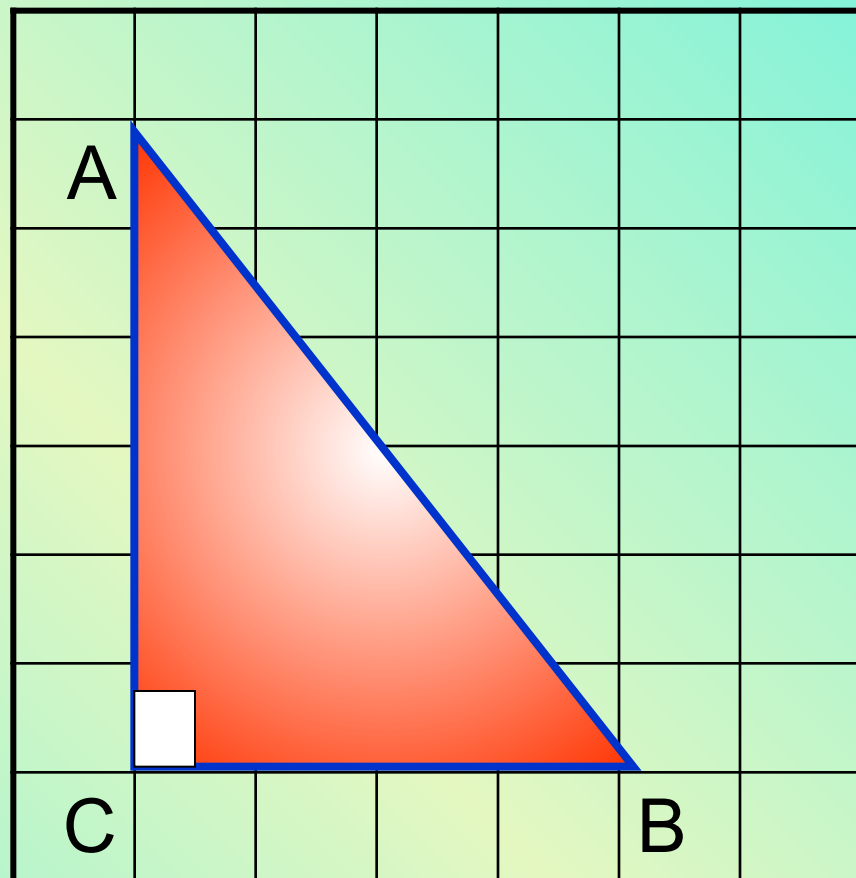
$$\sin B = \frac{AC}{AB}$$

по теореме Пифагора  
находим катет

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

AC=2, тогда

$$\sin B = \frac{2}{5} = 0,4$$





В равнобедренном треугольнике ABC с основанием AC боковая сторона AB равна 10, а высота, проведенная к основанию, равна 8. Найдите косинус угла A

Решение:

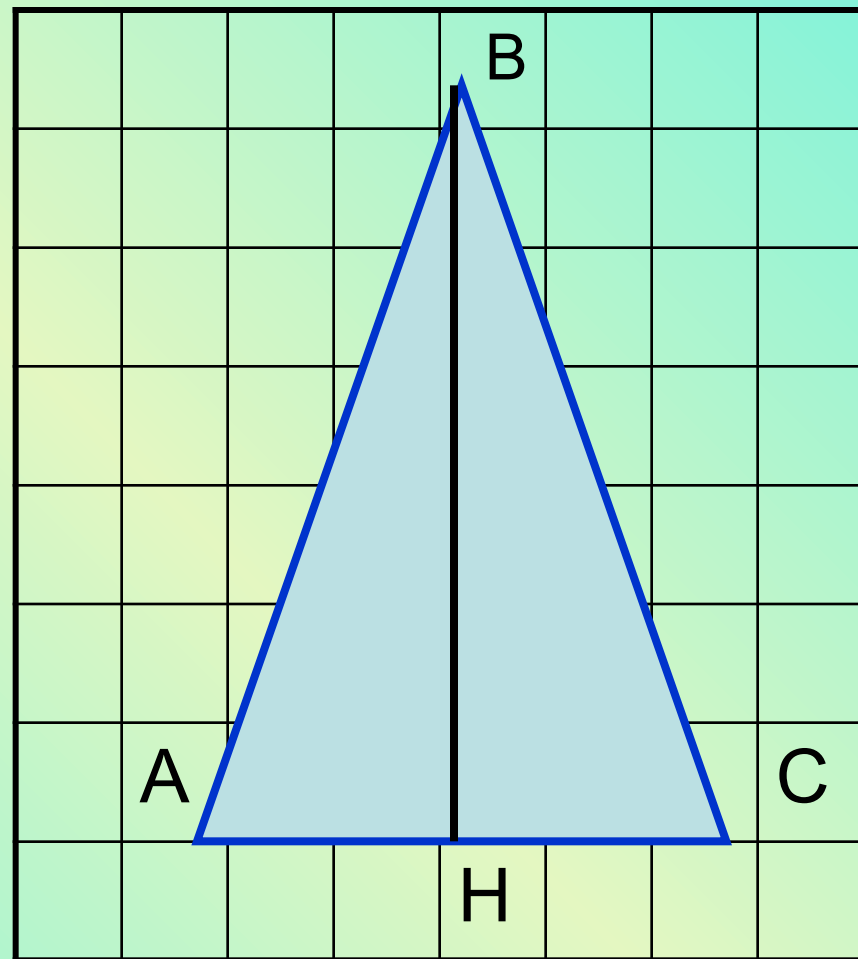
$$\cos A = \frac{AH}{AB}$$

т.к.  $AB=10$ , а  $BH=8$ , то по теореме Пифагора находим катет AH для  $\triangle ABH$ , где  $H = 90^\circ$

Значит

$$AH = \sqrt{10^2 - 8^2} = 6$$

$$\cos A = \frac{6}{10} = 0,6$$





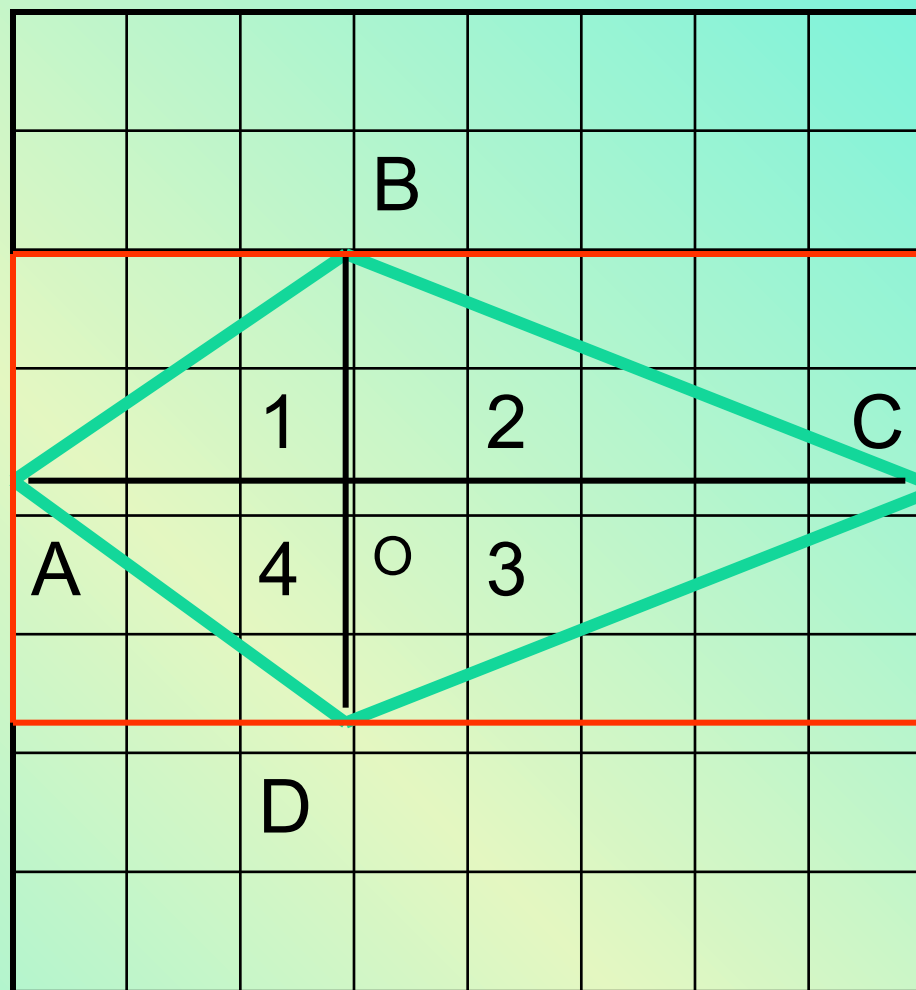
Найдите площадь четырехугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки 1см X 1см (см.рисунок)  
(ответ дайте в квадратных сантиметрах)

Решение:

$$S_{1\triangle} = \frac{1}{2} * 3 * 2 = 3$$

$$S_{2\triangle} = \frac{1}{2} * 2 * 5 = 5$$

$$S_{ABCD} = (3+5) * 2 = 16 \text{ (см}^2\text{)}$$







В треугольнике ABC угол C равен  $90^\circ$ ,  $AB=15$ ,  
 $AC=12$ .

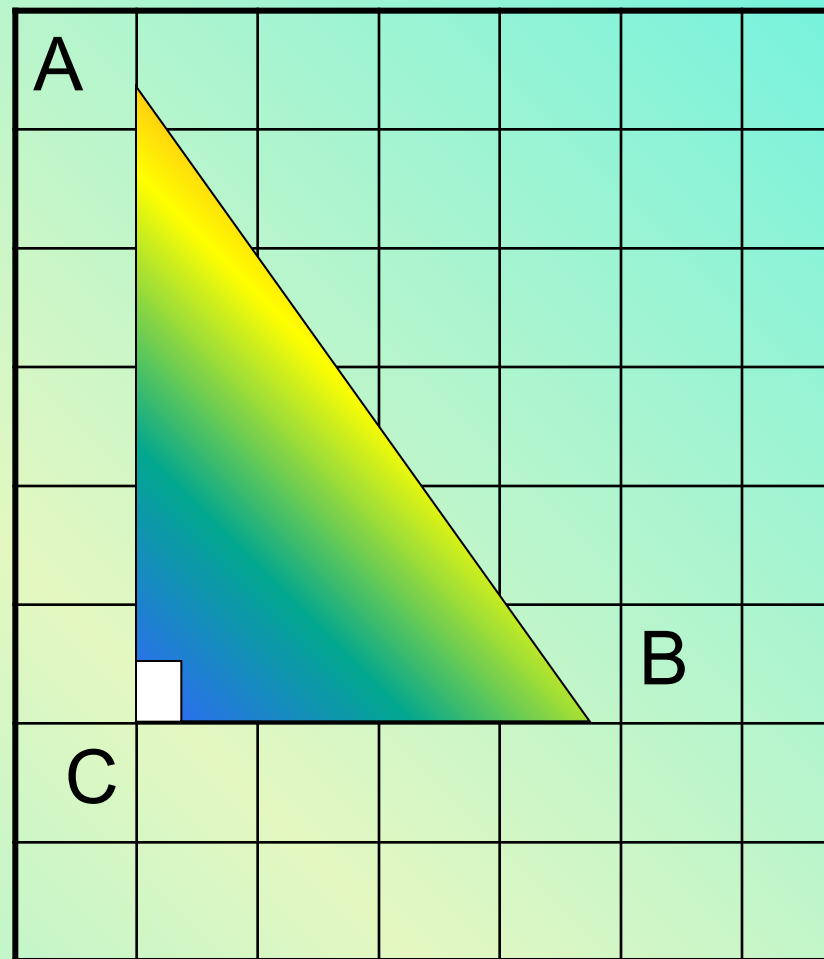
Найдите  $\operatorname{tg} A$ .

Решение:  $\operatorname{tg} A = \frac{CB}{AC}$

По теореме Пифагора находим:

$$CB = \sqrt{AB^2 - AC^2} = \sqrt{15^2 - 12^2} = 9$$

$$CB = 9; \operatorname{tg} A = \frac{CB}{AC} = \frac{9}{12} = \frac{3}{4}$$





В треугольнике ABC угол C равен  $90^\circ$ ,  $AB=25$ ,  
 $\cos B = 4/5$ . Найдите AC

Решение:

$$\cos B = \frac{BC}{AB};$$
$$BC = AB \cdot \cos B$$
$$BC = 25 \cdot \frac{4}{5} = 20.$$
$$BC = 20;$$

По теореме Пифагора  
находим AC

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

