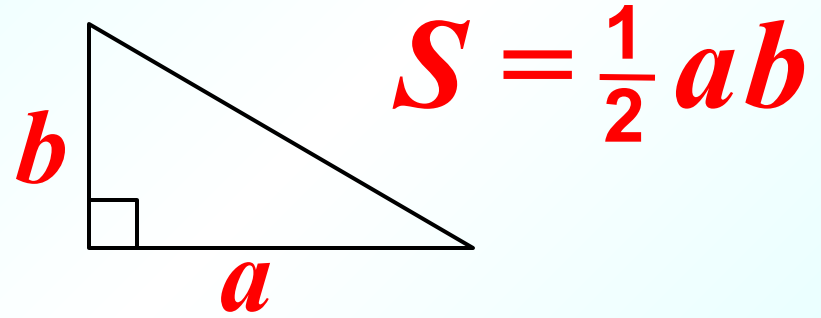
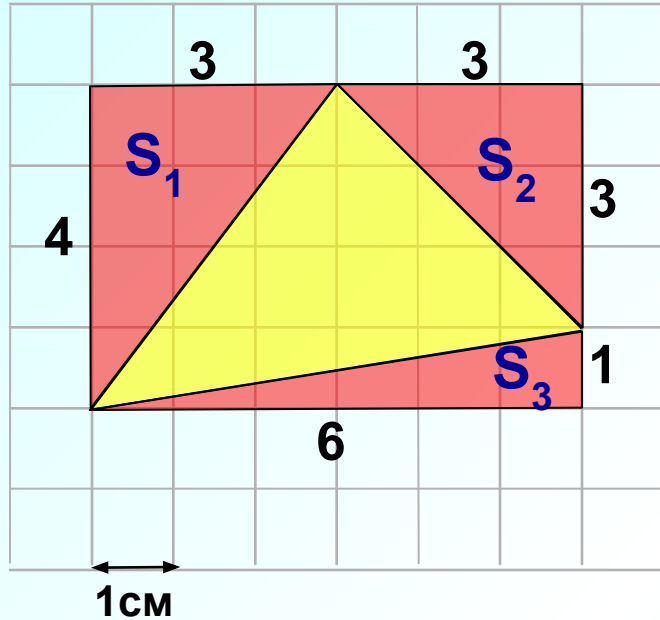


Методическая разработка Савченко Е.М. МОУ гимназия №1, г. Полярные Зори, Мурманской обл.

# Вычисление площадей фигур на клетчатой бумаге

Найдите площадь треугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



$a, b$  – катеты прямоугольного треугольника

$$S = S_{np} - S_1 - S_2 - S_3$$

Площадь прямоугольных треугольников найти очень просто, длины катетов сосчитаете по клеточкам.



$$\frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 1 = 24 - 6 - 4,5 - 3 = 10,5$$

$S_{np}$

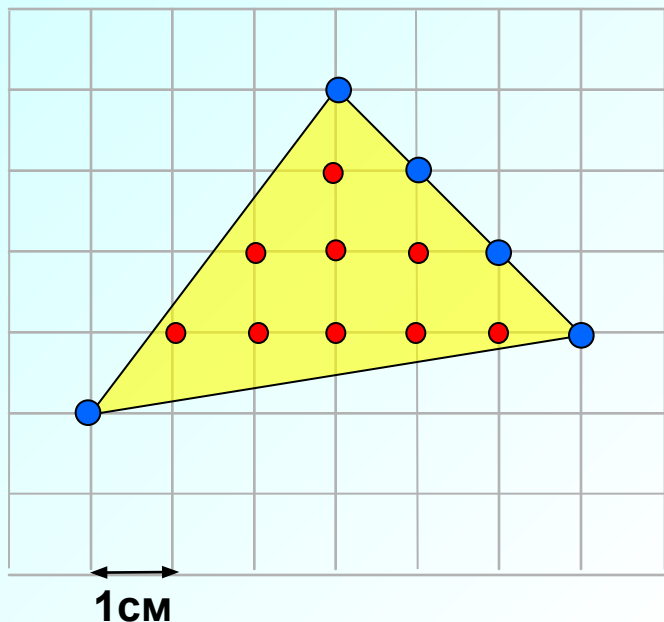
$S_1$

$S_2$

$S_3$

1 0 , 5

Найдите площадь треугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



$$S = V + \frac{\Gamma}{2} - 1$$


**V** — количество целочисленных точек внутри многоугольника

**Г** — количество целочисленных точек на границе многоугольника.

$$V = 9$$

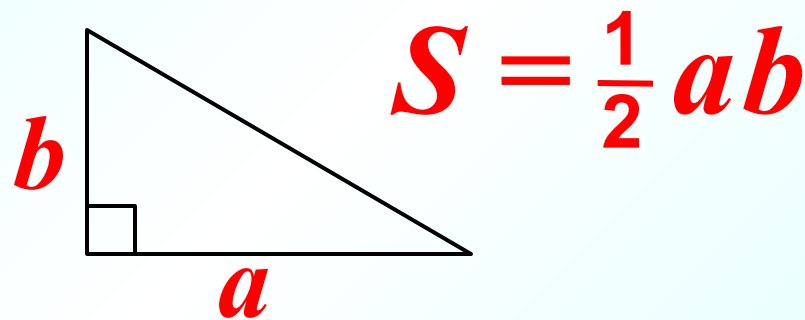
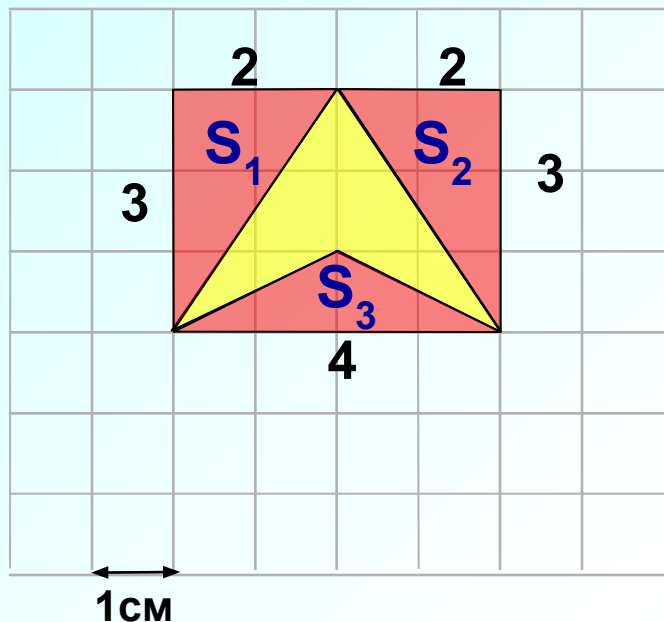
$$\Gamma = 5$$

$$S = 9 + 5 : 2 - 1 = 9 + 2,5 - 1 = 10,5$$

**Формула Пика** позволит вам с необычайной легкостью находить площадь любого многоугольника на клетчатой бумаге с целочисленными вершинами. 

1 0 , 5

Найдите площадь четырёхугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



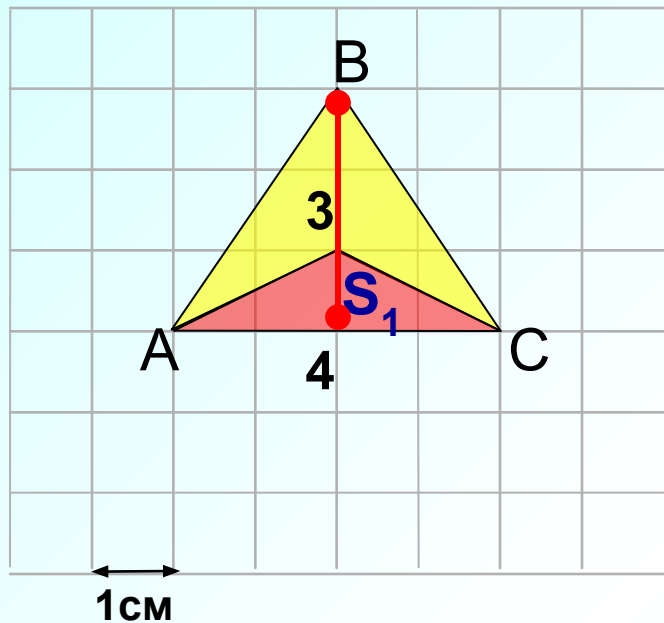
$a, b$  – катеты прямоугольного треугольника

$$S = S_{np} - S_1 - S_2 - S_3$$

$$S = \underbrace{3 \cdot 4}_{S_{np}} - \underbrace{\frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 2}_{S_1} - \underbrace{\frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 2}_{S_2} - \underbrace{\frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 1}_{S_3} = 12 - 3 - 3 - 2 = 4$$

4

Найдите площадь четырёхугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

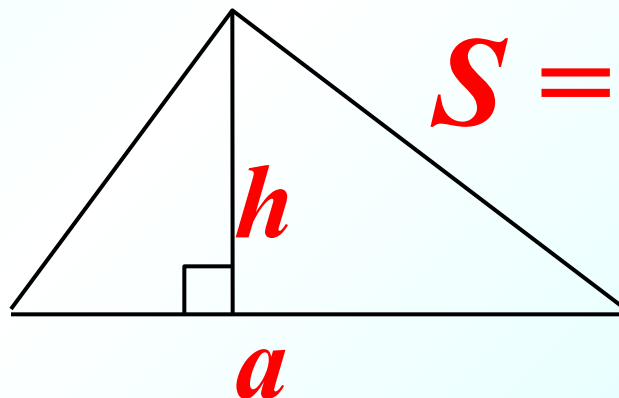


$$S = S_{ABC} - S_1$$

$$S = \underbrace{\frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 3}_{S_{ABC}} - \underbrace{\frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 1}_{S_1} = 6 - 2 = 4$$

2 способ

Помощь



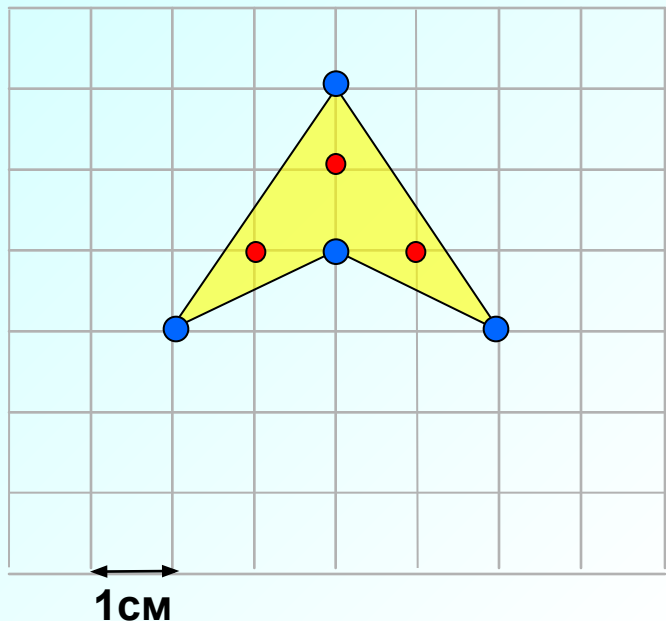
$$S = \frac{1}{2} a h_a$$

$a$  - основание

$h_a$  - высота

4

Найдите площадь четырёхугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



$$B + \frac{\Gamma}{2} - 1$$

**B** — количество целочисленных точек внутри многоугольника

**Г** — количество целочисленных точек на границе многоугольника.

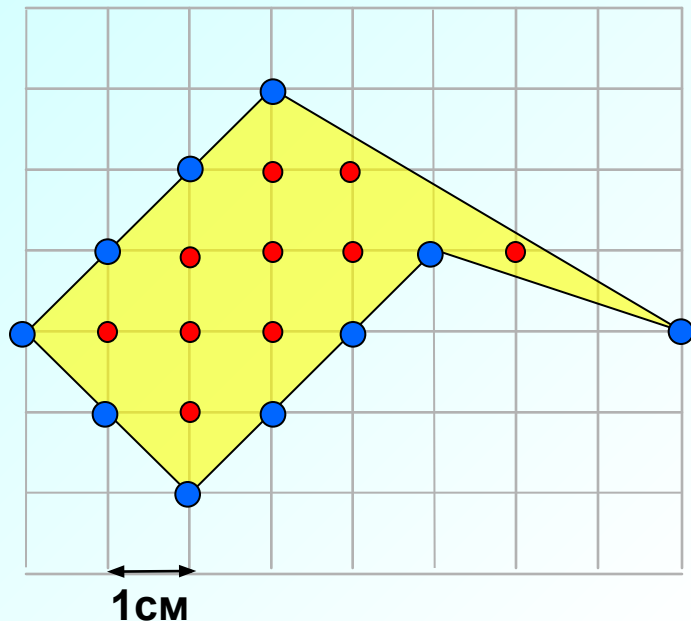
$$B = 3$$

$$\Gamma = 4$$

$$S = 3 + 4 : 2 - 1 = 3 + 2 - 1 = 4$$

4					
---	--	--	--	--	--

Найдите площадь пятиугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



$$S = V + \frac{\Gamma}{2} - 1$$

**V** — количество целочисленных точек внутри многоугольника

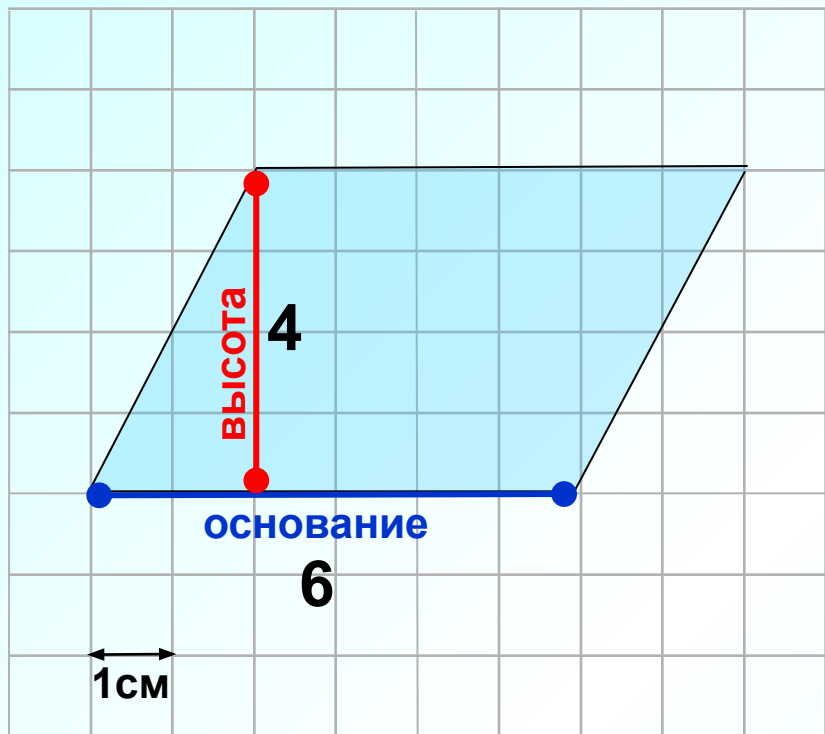
**Г** — количество целочисленных точек на границе многоугольника.

$$V = 10 \quad \Gamma = 10$$

$$S = 10 + 10 : 2 - 1 = 10 + 5 - 1 = 14$$

1	4				
---	---	--	--	--	--

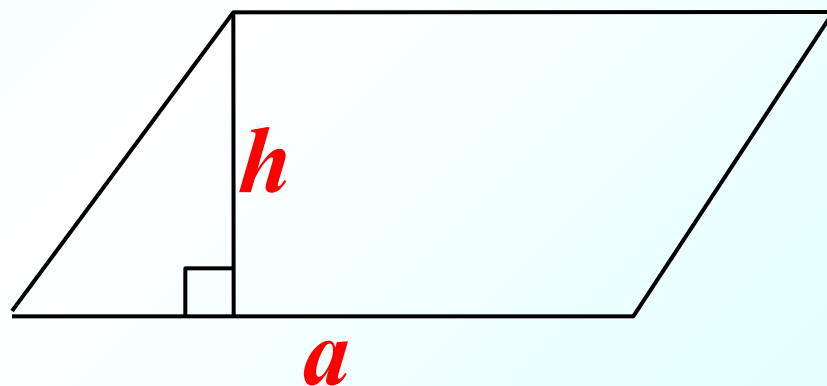
Найдите площадь параллелограмма, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



$$S = 4 \cdot 6 = 24$$

Первым решит задачу тот, кто знает формулу для вычисления площади параллелограмма.

Помощь



$$S = ah_a$$

$a$  – основание параллелограмма

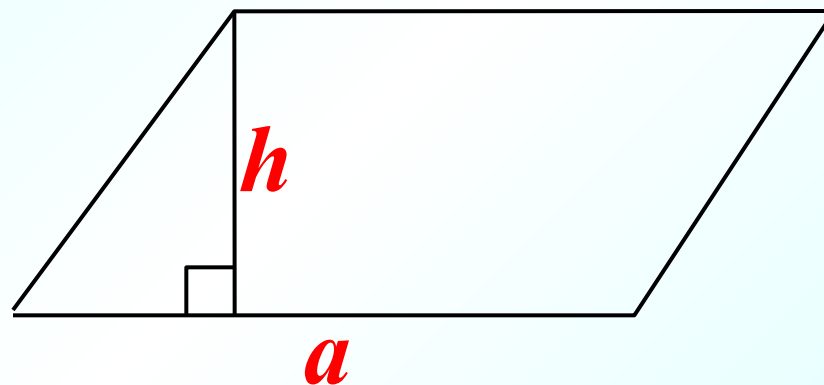
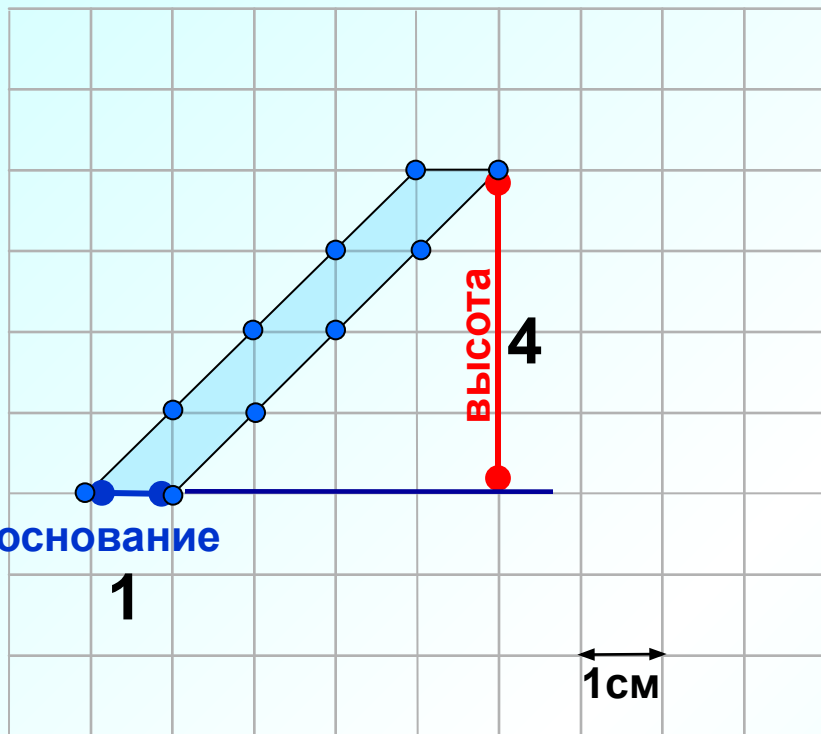
$h_a$  – высота, проведенная к основанию

	2	4				
--	---	---	--	--	--	--



Найдите площадь параллелограмма, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

Помощь



$$S = a h_a$$

$a$  – основание параллелограмма

$h_a$  – высота, проведенная к основанию

$$S = 1 \cdot 4 = 4$$

$$B = 0$$

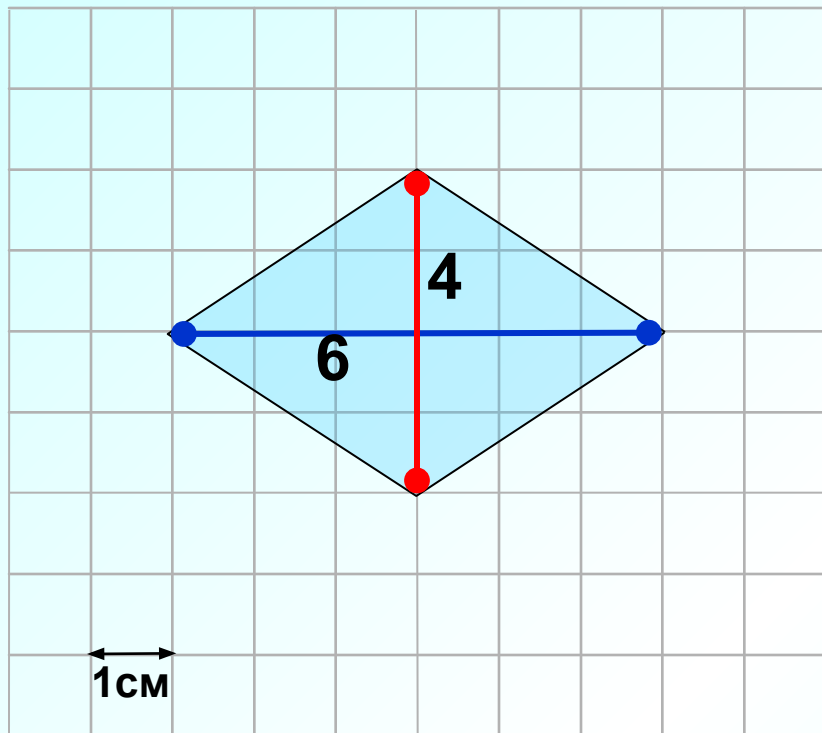
$$Г = 10$$

$$B + \frac{Г}{2} - 1$$

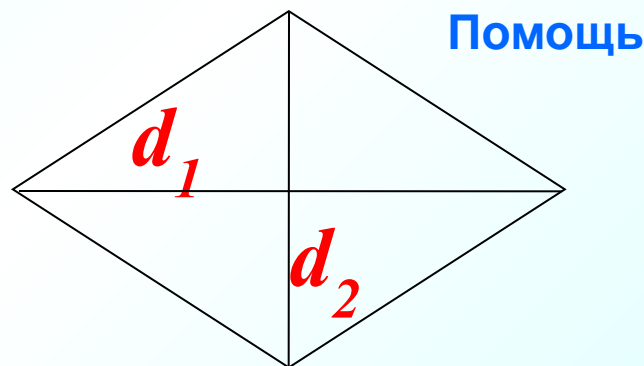
$$S = 0 + 10 : 2 - 1 = 5 - 1 = 4$$

	4				
--	---	--	--	--	--

Найдите площадь ромба, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



Первым решит задачу тот, кто знает формулу для вычисления площади ромба через его диагонали.



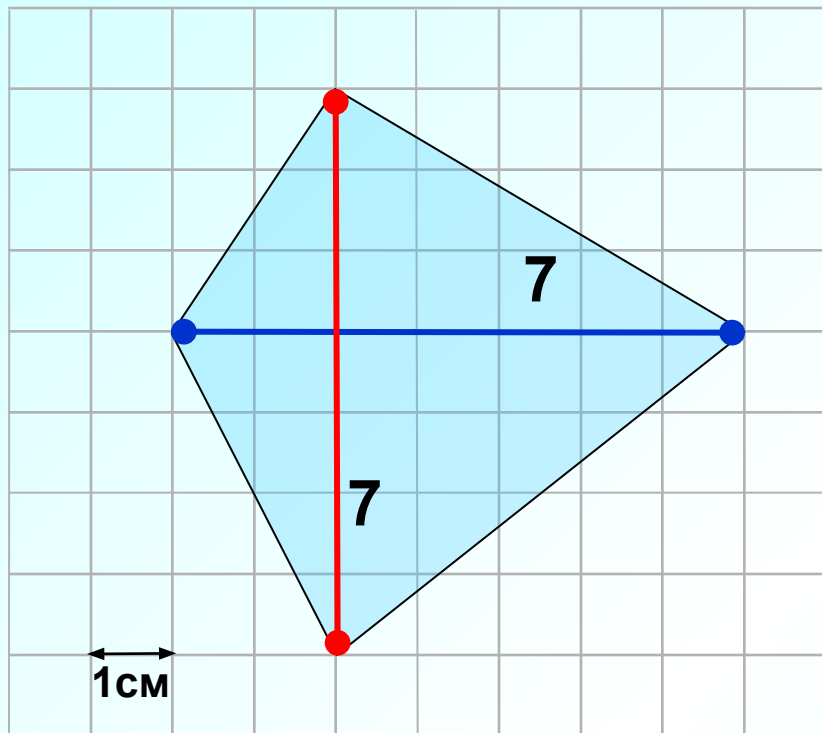
$d_1, d_2$  – диагонали ромба

$$S = \frac{1}{2} d_1 d_2$$

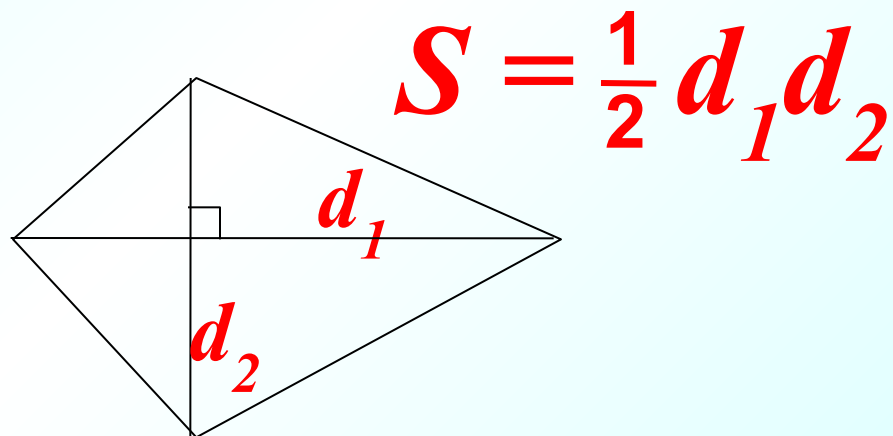
$$S = \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 6 = 12$$

	1	2				
--	---	---	--	--	--	--

Найдите площадь четырёхугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



Если диагонали четырёхугольника перпендикулярны, то его площадь можно найти по формуле:

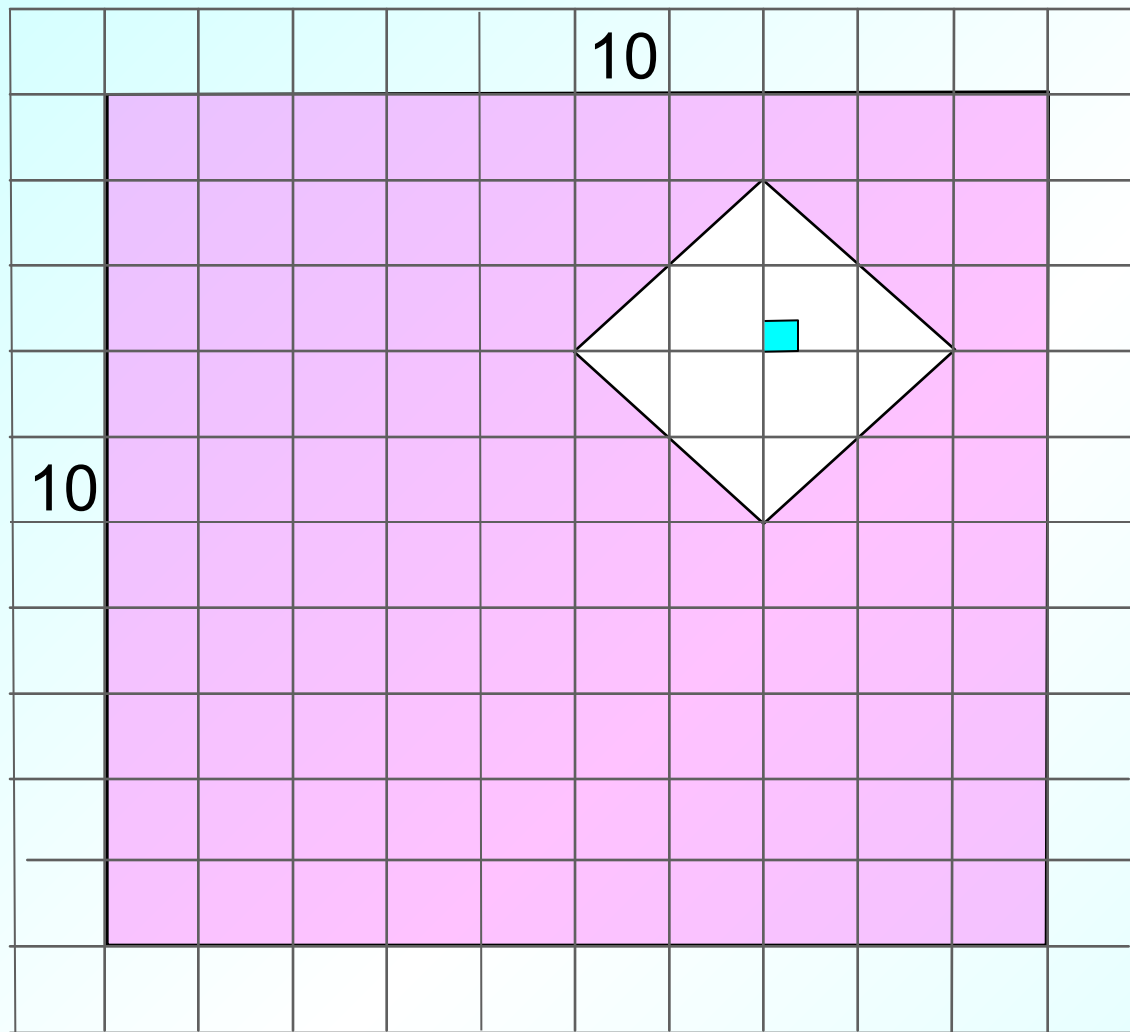


$d_1, d_2$  – диагонали четырёхугольника

$$S = \frac{1}{2} \cdot 7 \cdot 7 = 24,5$$

,

**Задание 12.** Из квадрата вырезали ромб. Найдите площадь получившейся фигуры, если площадь одной клетки равна 1.



$$S_{\text{кв.}} = a^2$$

$$S = 10^2 = 100$$

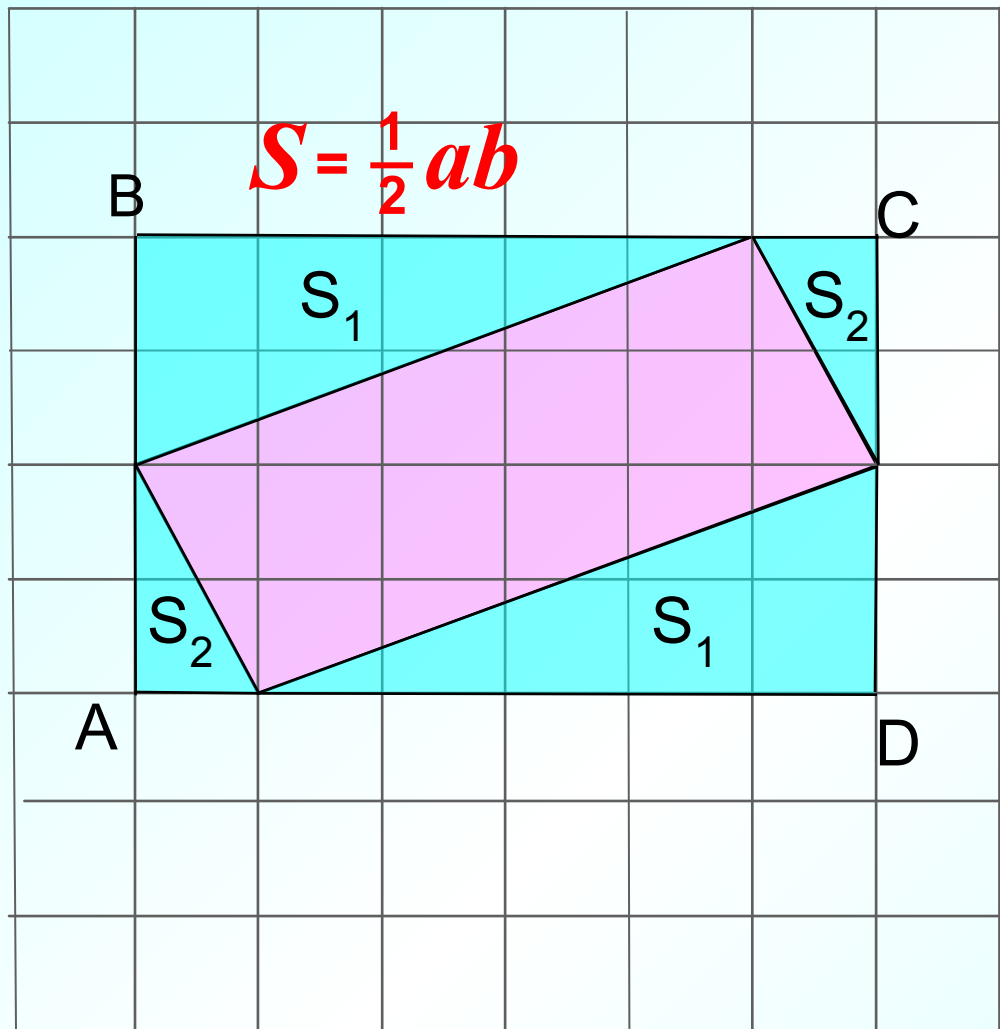
$$S = \frac{1}{2} d_1 d_2$$

$$S_{\text{ром.}} = \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 4 = 8$$

$$S_{\text{ф.}} = 100 - 8 = 92$$

**Ответ: 92.**

**Задание 12.** Найдите площадь параллелограмма, изображённого на клетчатой бумаге со стороной клетки 1.



$$S_{\text{пар.}} = S_{ABCD} - 2S_1 - 2S_2$$

$$S_{\text{пар.}} = 4 \cdot 6 - 2 \cdot \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 5 - 2 \cdot \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 1$$

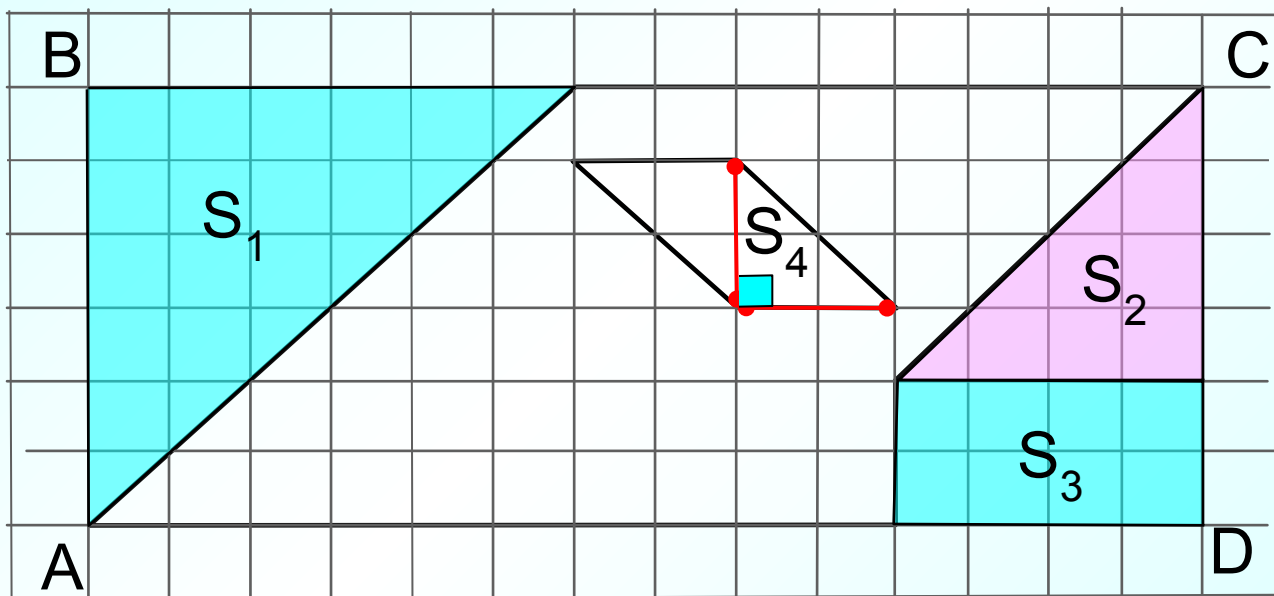
$$S_{\text{пар.}} = 24 - 10 - 2 = 12$$

**Ответ: 12.**

**Задание 12.** На клетчатой бумаге со стороной клетки 1 изображена заштрихованная фигура. Найдите её площадь.

$$S_{\phi} = S_{ABCD} - S_1 - S_2 - S_3 - S_4$$

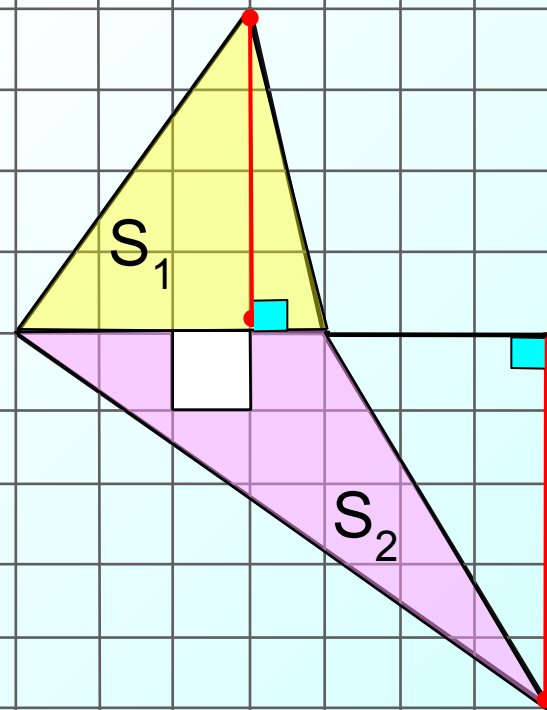
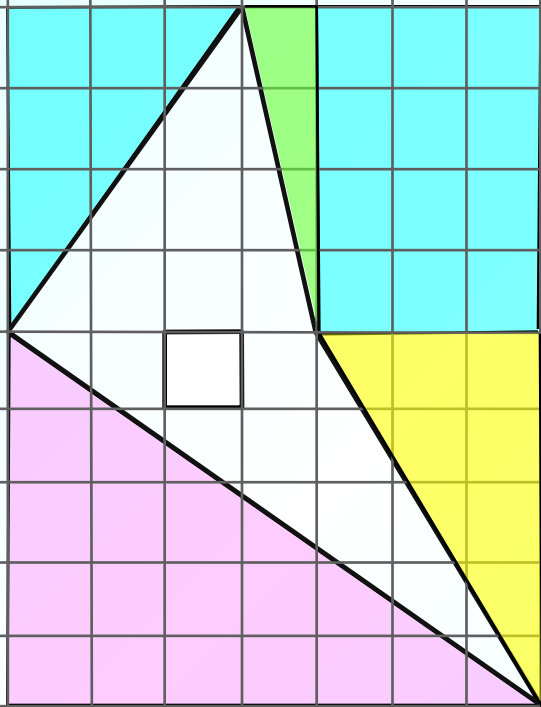
$$S_{\phi} = \underbrace{6 \cdot 14}_{S_{ABCD}} - \underbrace{\frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 6}_{S_1} - \underbrace{\frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 4}_{S_2} - \underbrace{2 \cdot 4}_{S_3} - \underbrace{2 \cdot 2}_{S_4} = 46$$



**Ответ: 46.**

**Задание 12.** На клетчатой бумаге со стороной клетки 1 изображена заштрихованная фигура. Найдите её площадь.

$$S_{\phi} = S_1 + S_2 - 1; \quad S_{\phi} = \underbrace{\frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 4}_{S_1} + \frac{1}{2} \cdot \overbrace{4 \cdot 5}^{10} - 1 = 17$$



Способы вычисления площадей фигур на клетчатой бумаге:

- По известным формулам площадей фигур: треугольника, параллелограмма, трапеции и т.д.
- По свойствам площадей, разбивая фигуру на части или достраивая фигуру.
- По формуле Пика.