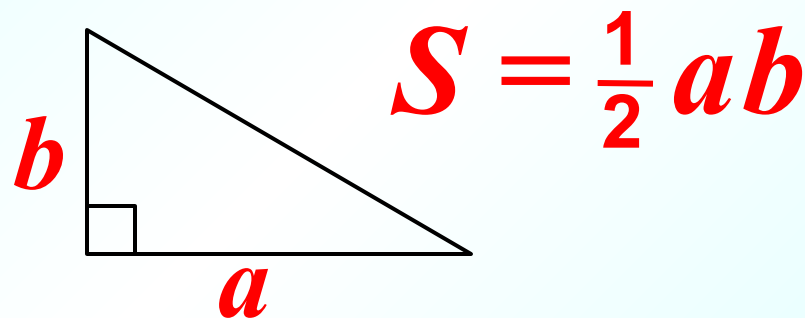
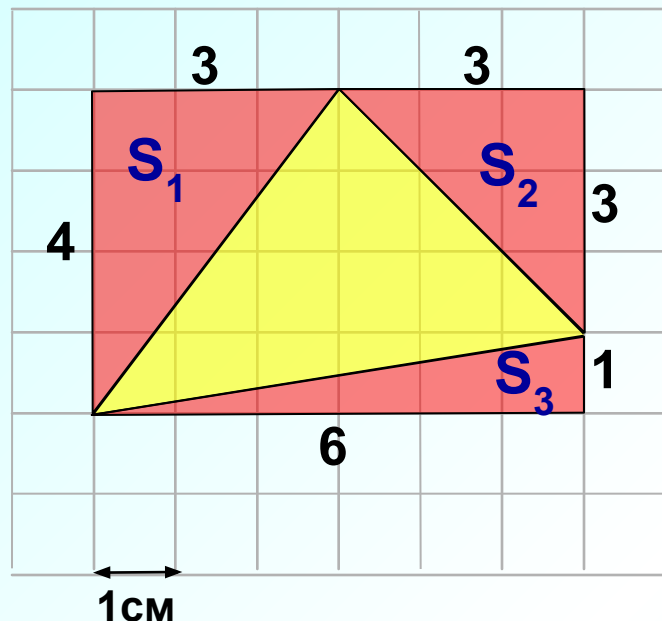


Методическая разработка Савченко Е.М. МОУ гимназия №1, г. Полярные Зори, Мурманской обл.

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

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

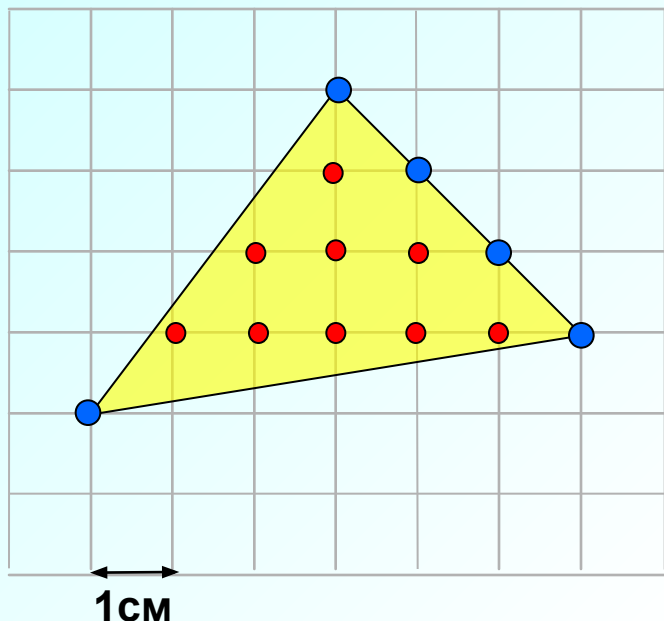
Площадь прямоугольных треугольников найти очень просто, длины катетов сосчитаете по клеточкам.



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

1 0 , 5

Найдите площадь треугольника, 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.

$$B = 9$$

$$\Gamma = 5$$

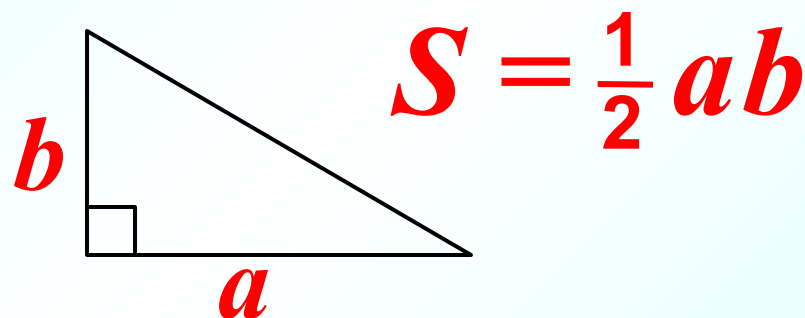
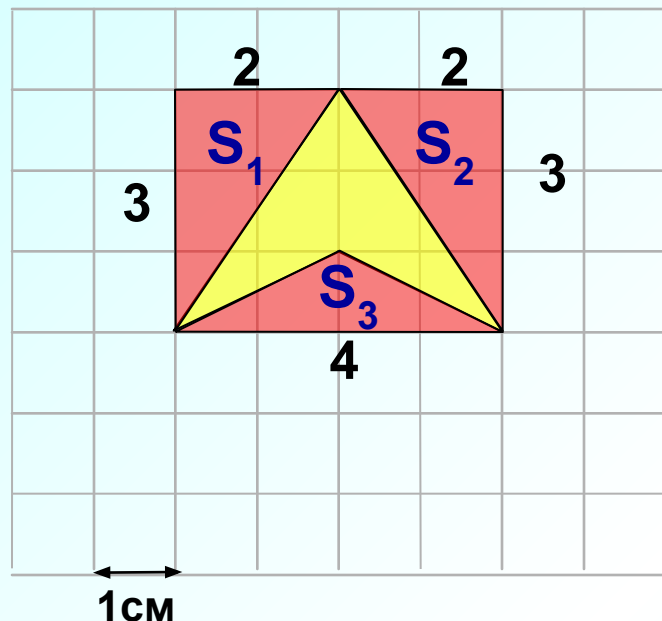
$$S = 9 + 5 : 2 - 1 = 9 + 2,5 - 1 = 10,5$$

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.



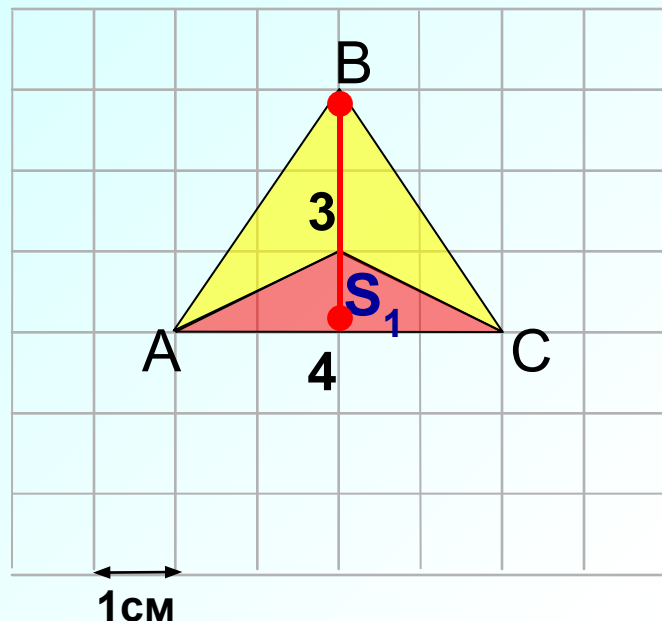
a, b – катеты прямоугольного треугольника

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

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

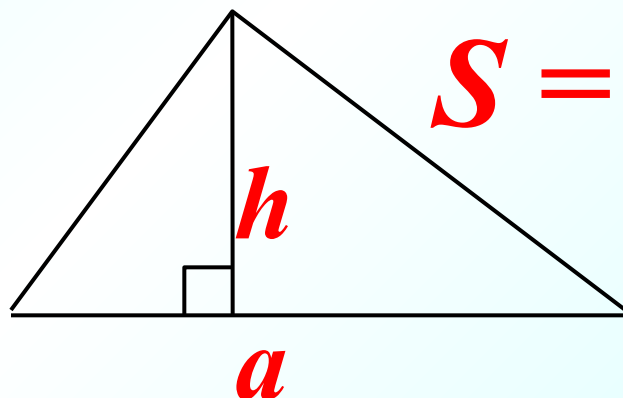
4

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



2 способ

Помощь



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

a - основание

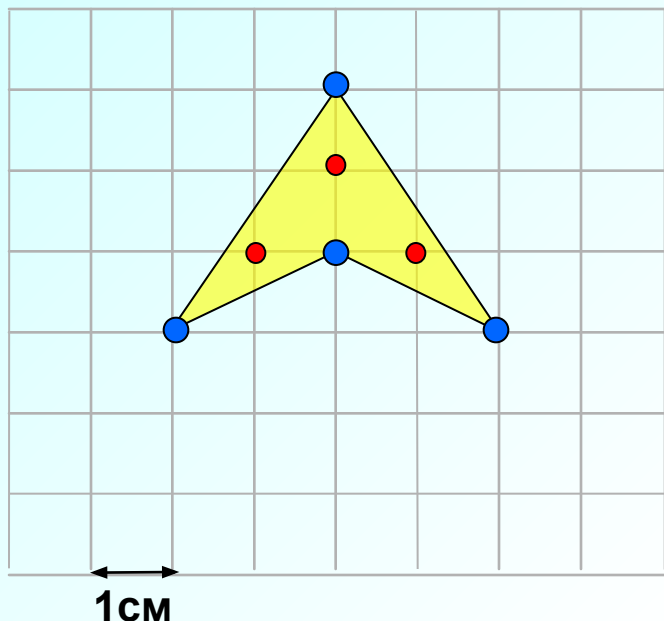
h_a - высота

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

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

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.

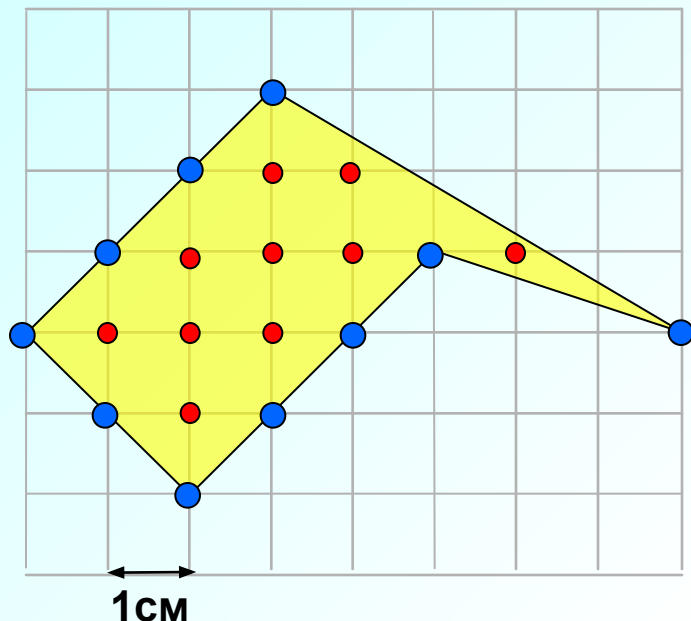
$$B = 3$$

$$\Gamma = 4$$

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

4

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



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

B — количество целочисленных точек внутри многоугольника

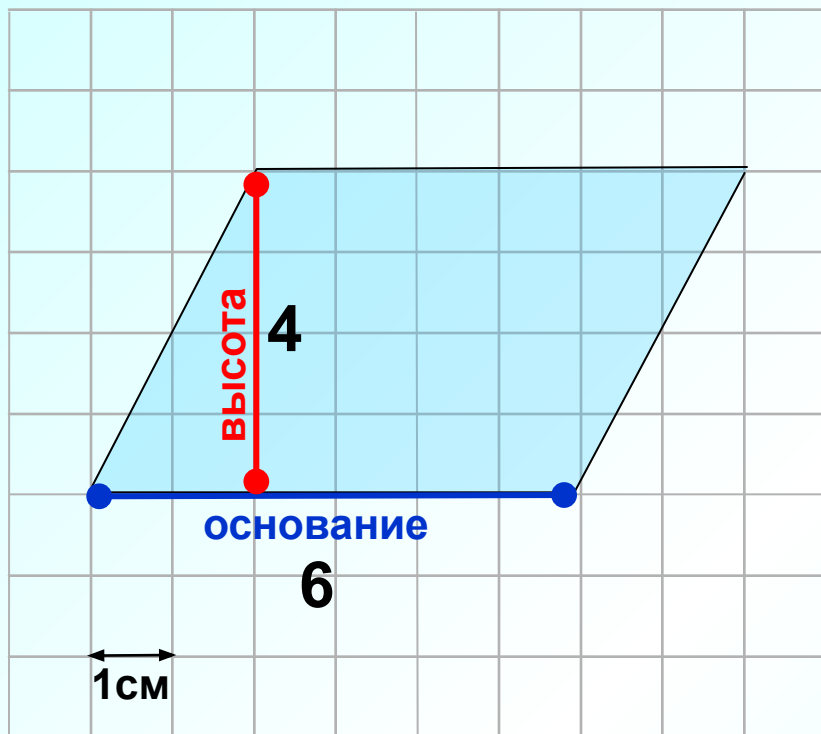
Г — количество целочисленных точек на границе многоугольника.

$$B = 10 \quad \Gamma = 10$$

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

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

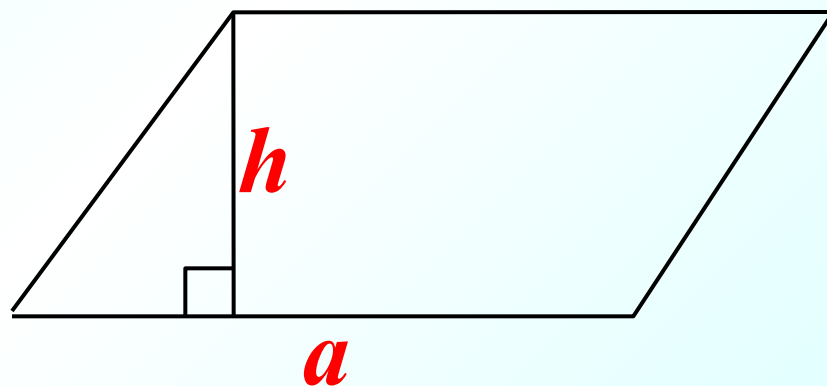
Найдите площадь параллелограмма, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



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

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

Помощь



$$S = ah_a$$

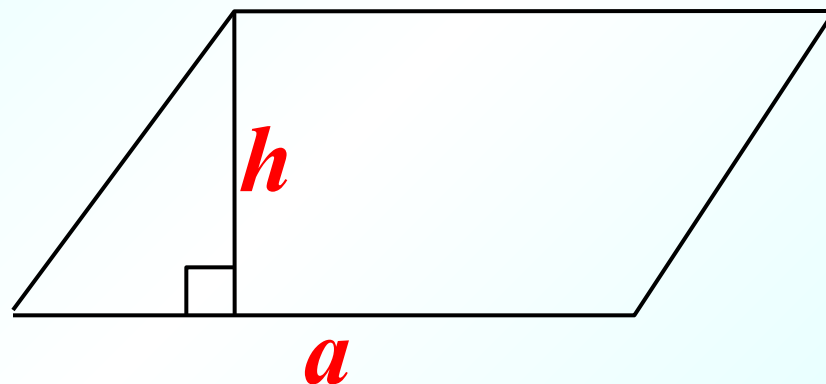
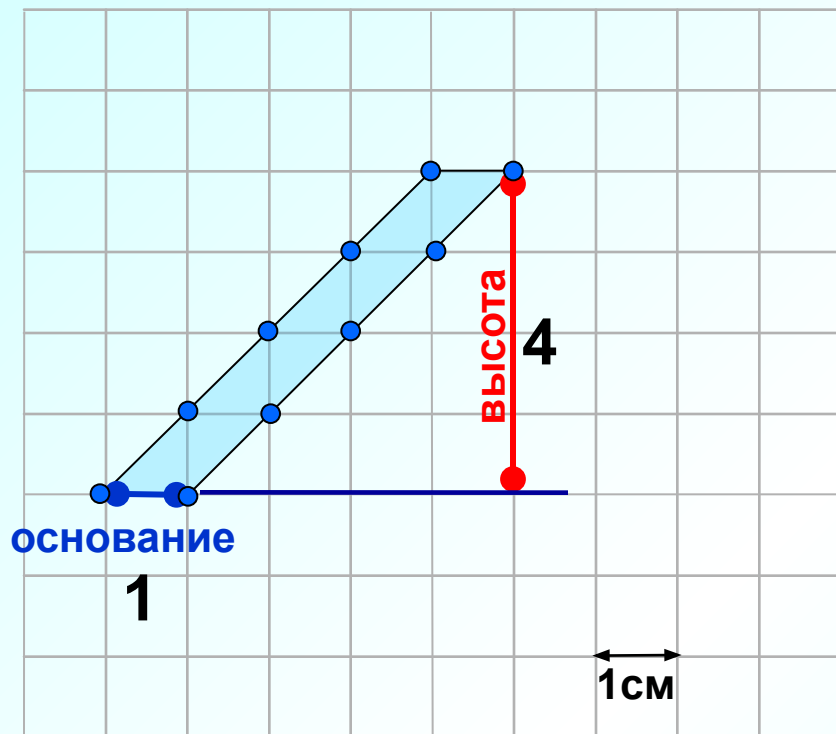
a – основание параллелограмма

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



$$S = ah_a$$

a – основание параллелограмма

h_a – высота, проведенная к основанию

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

$$B = 0$$

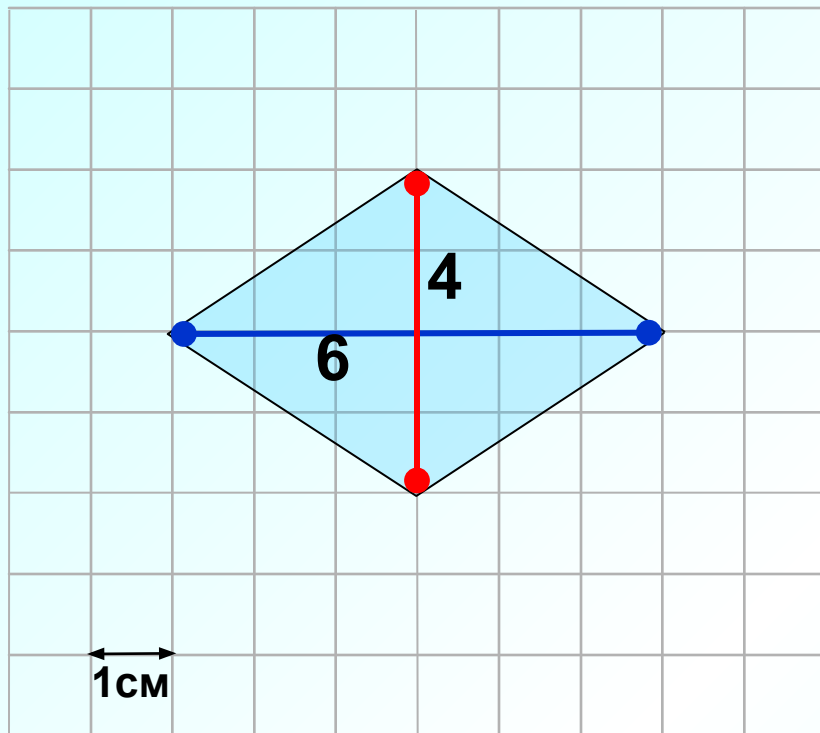
$$\Gamma = 10$$

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

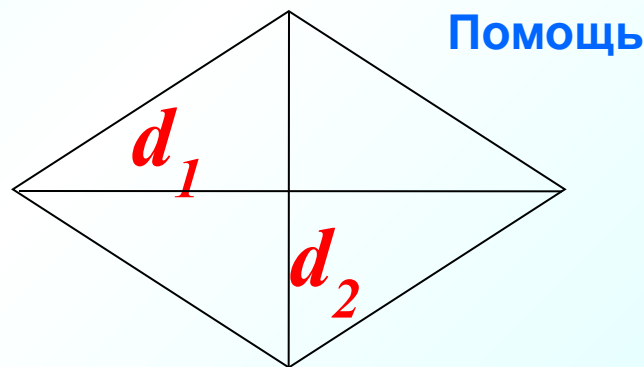
$$S = 0 + 10 : 2 - 1 = 5 - 1 = 4$$

	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.



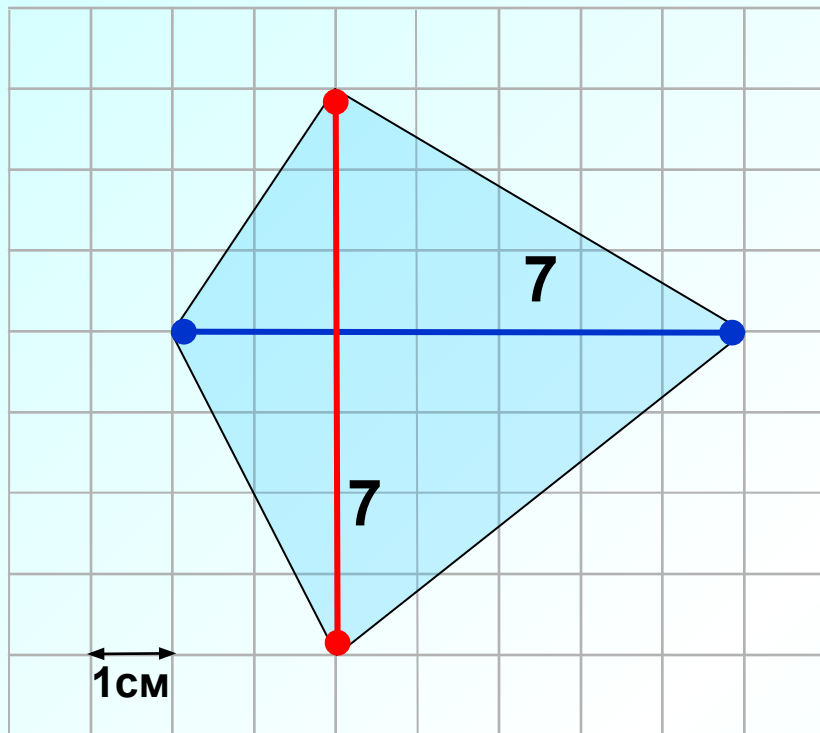
d_1, d_2 – диагонали ромба

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

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

	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:

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

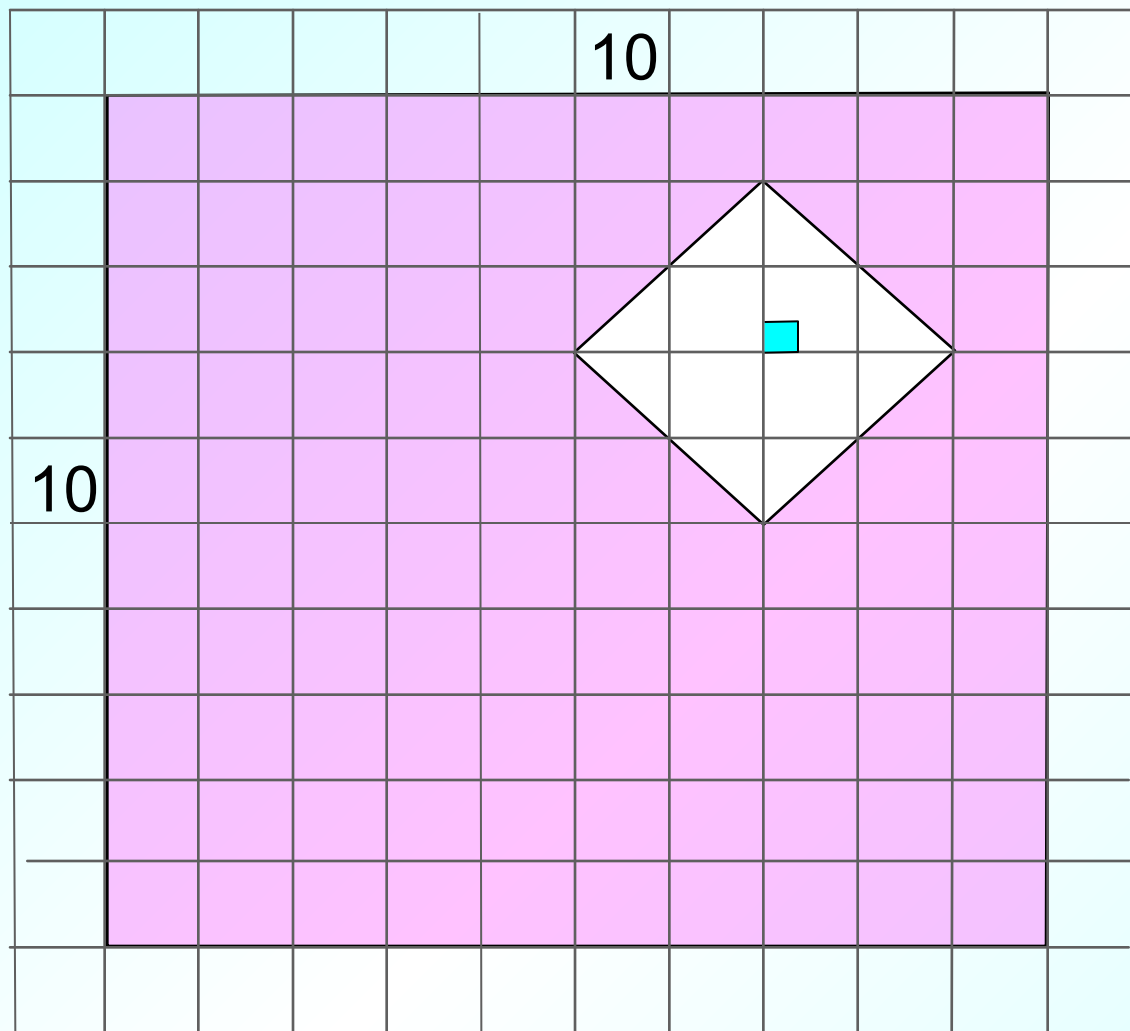
A diagram of a rhombus with its diagonals intersecting at a right angle, indicated by a small square symbol. The diagonals are labeled d_1 and d_2 in red.

d_1, d_2 – диагонали четырёхугольника

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

	2	4	,	5		
--	---	---	---	---	--	--

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



$$S_{\text{кв.}} = a^2$$

$$S = 10^2 = 100$$

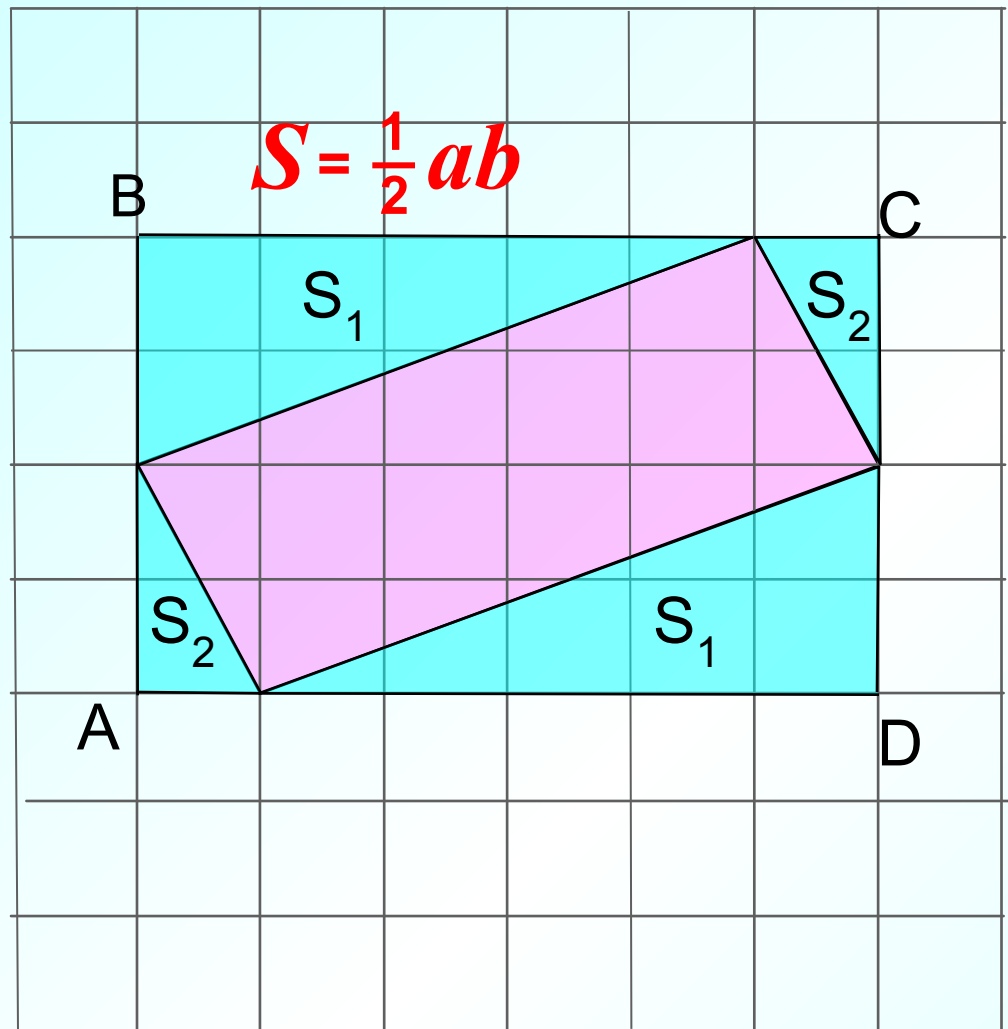
$$S = \frac{1}{2} d_1 d_2$$

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

$$S_{\text{ф}} = 100 - 8 = 92$$

Ответ: 92.

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



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

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

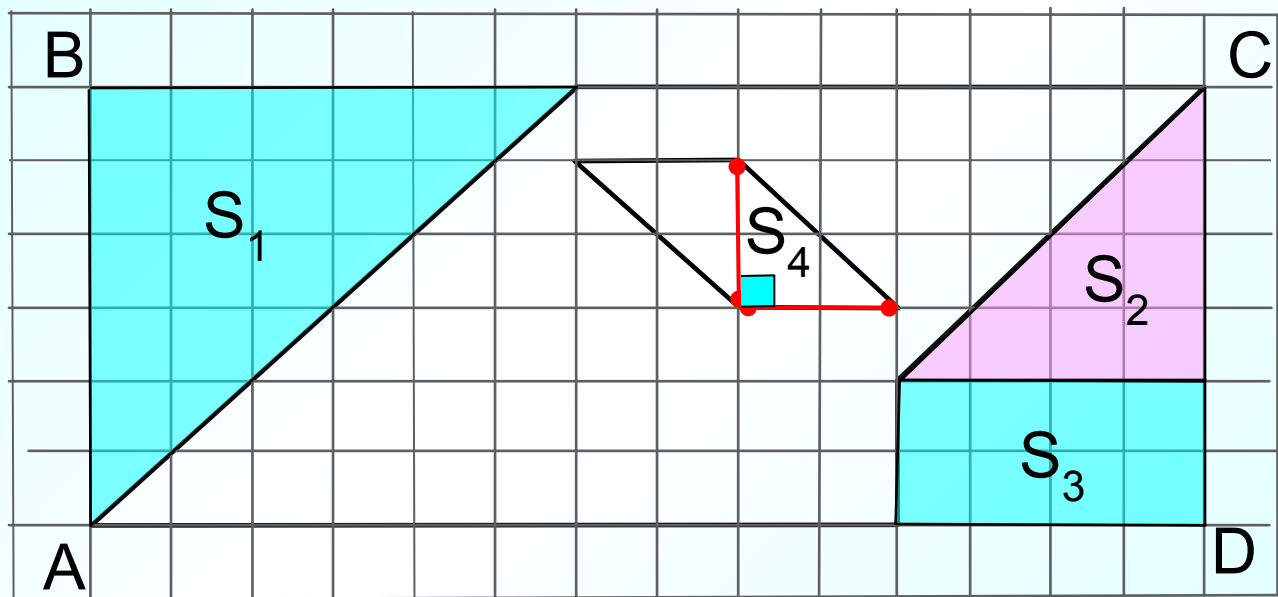
$$S_{\text{пар.}} = 24 - 10 - 2 = 12$$

Ответ: 12.

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

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

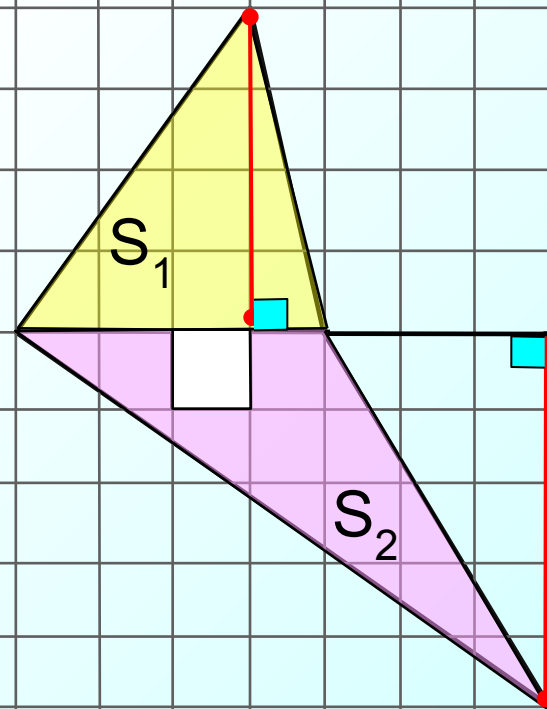
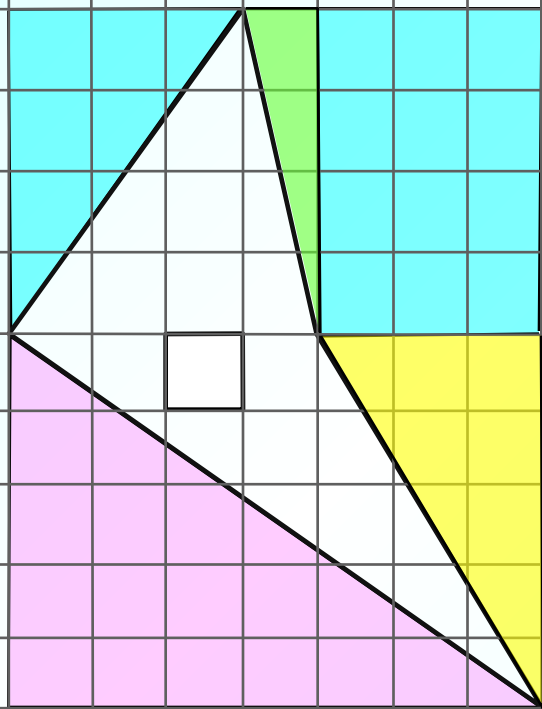
$$S_{\phi} = \underbrace{6 \cdot 14}_{S_{ABCD}} - \underbrace{\frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 6}_{S_1} - \underbrace{\frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 4}_{S_2} - \underbrace{2 \cdot 4}_{S_3} - \underbrace{2 \cdot 2}_{S_4} = 46$$



Ответ: 46.

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

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



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.