

Методы вычисления площадей плоских фигур

Выполнила: Ряшина Вера Владимировна,
учитель математики МБУОШИ
«Новопортовская школа-интернат с(п)оо»

«Глядя на мир, нельзя не удивляться»

Козьма Прутков

$$S = a \cdot b$$

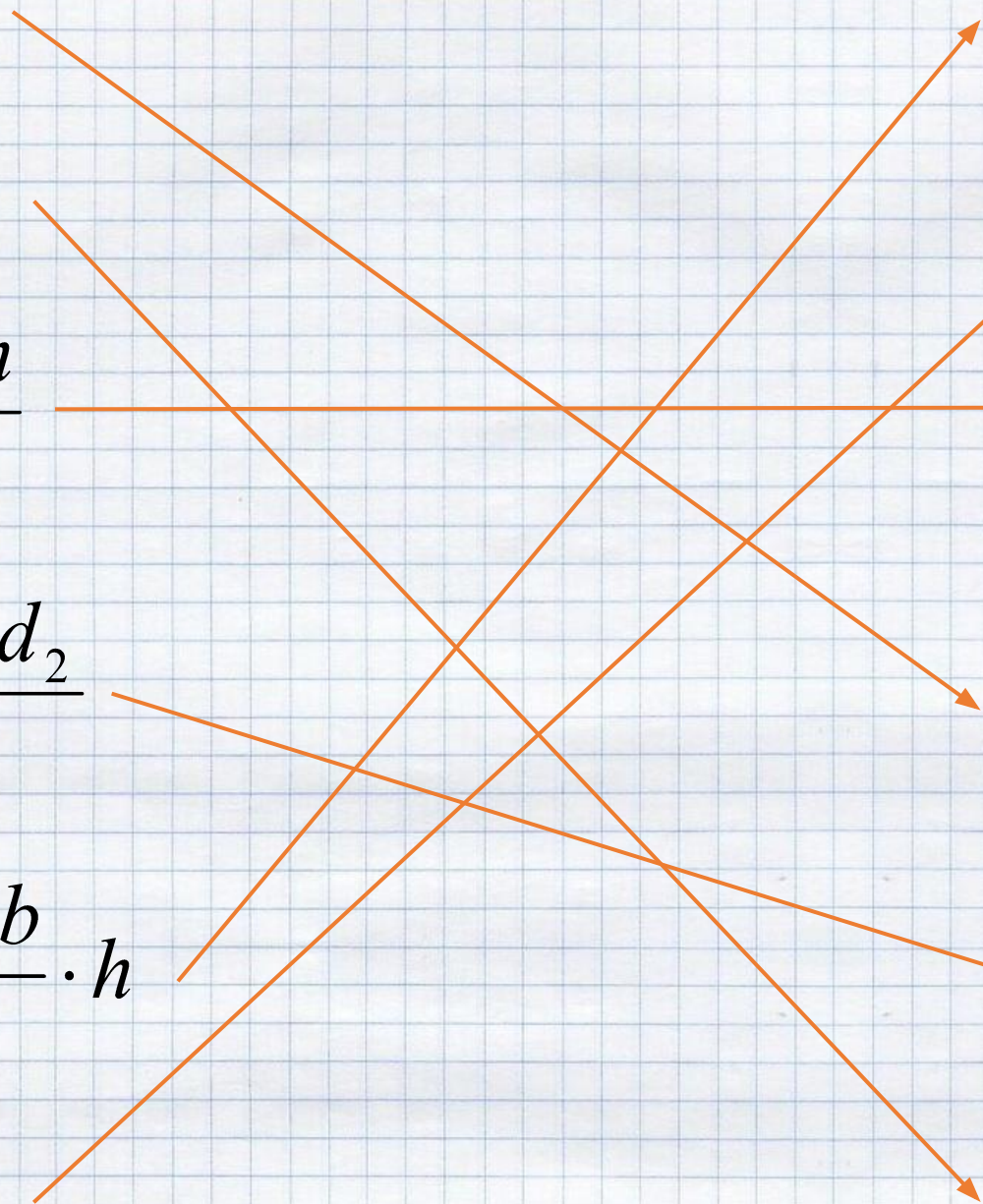
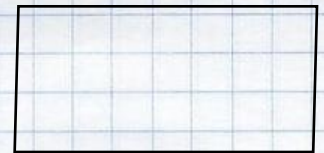
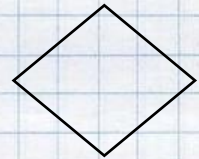
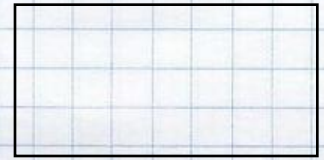
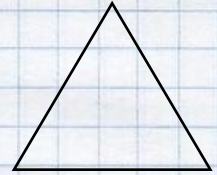
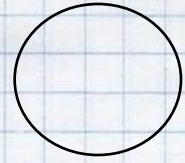
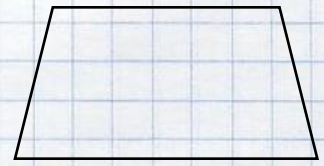
$$S = a \cdot h$$

$$S = \frac{a \cdot h}{2}$$

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

$$S = \frac{a + b}{2} \cdot h$$

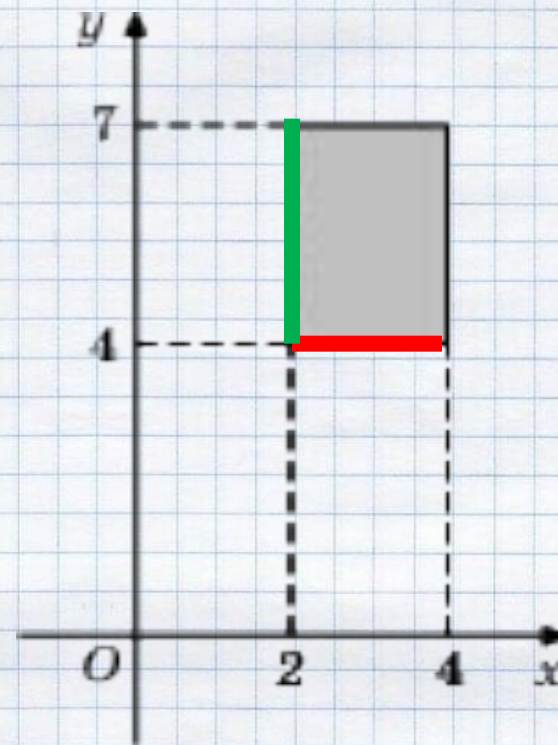
$$S = \pi R^2$$



Площадь прямоугольника

$$S = a \cdot b$$

$$S = 2 \cdot 3 = 6$$

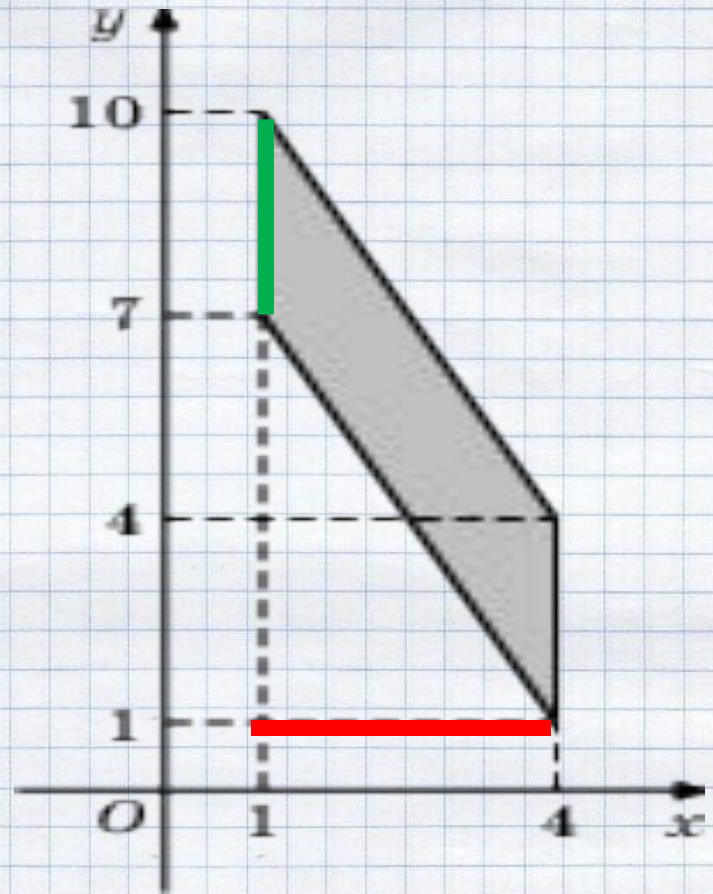


Ответ: 6

Площадь параллелограмма

$$S = a \cdot h$$

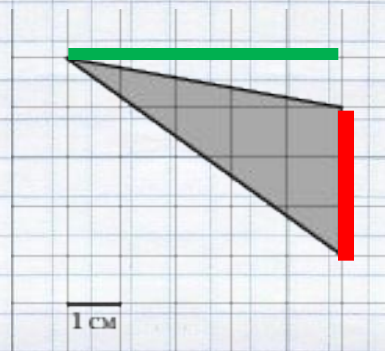
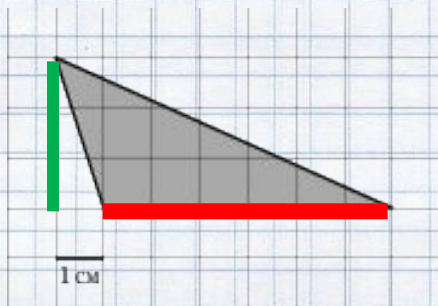
$$S = 3 \cdot 3 = 9$$



Ответ: 9

Площадь треугольника

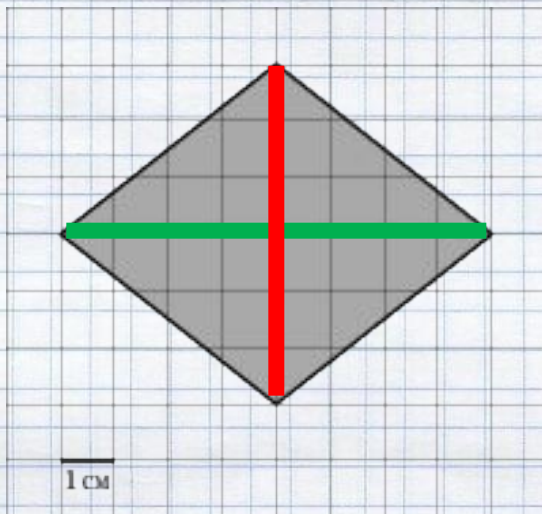
$$S = a \cdot h / 2$$



$$S = \frac{6 \cdot 3}{2} = 9$$

$$S = \frac{3 \cdot 5}{2} = 7,5$$

Площадь ромба



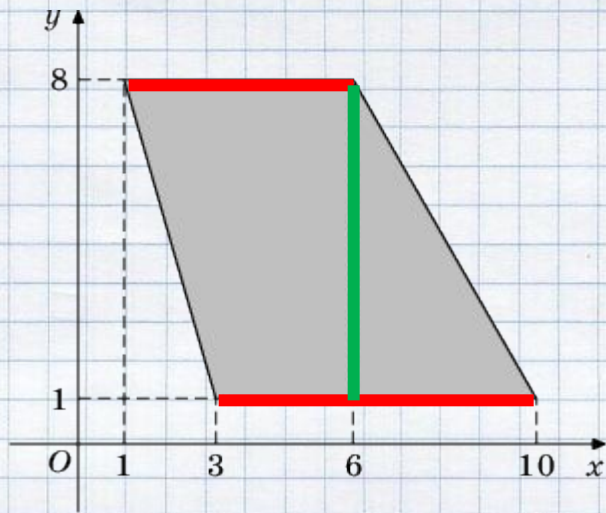
$$S = \frac{d_1 \cdot d_2}{2}$$

$$S = \frac{6 \cdot 8}{2} = 24$$

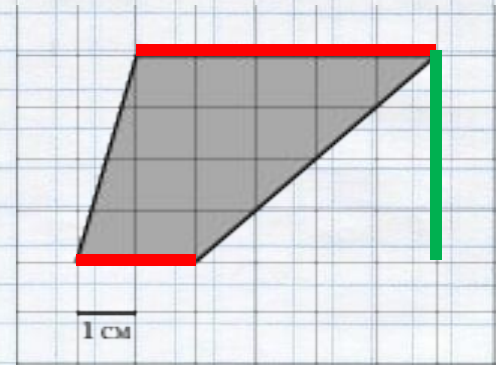
Ответ: 24

Площадь трапеции

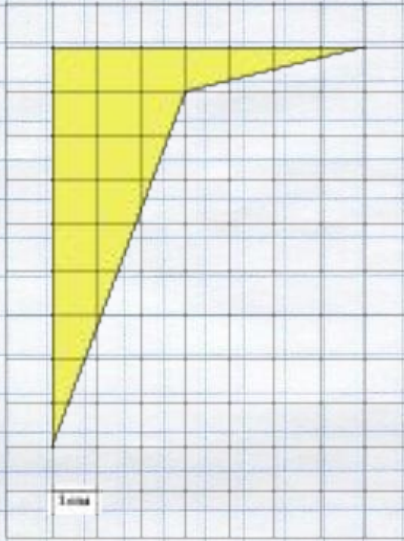
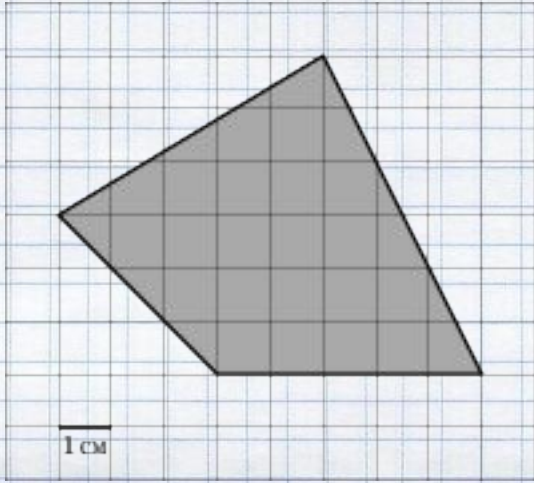
$$S = \frac{a+b}{2} \cdot h$$



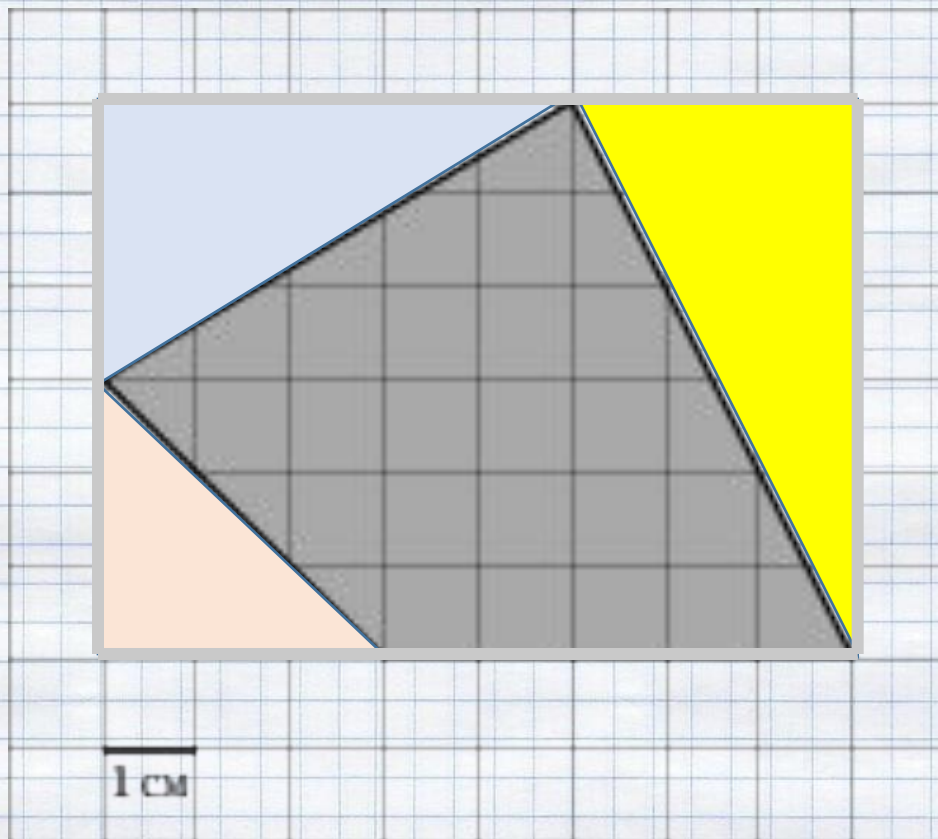
$$S = \frac{5+7}{2} \cdot 7 = 42$$



$$S = \frac{2+5}{2} \cdot 4 = 14$$



Дополнительное построение



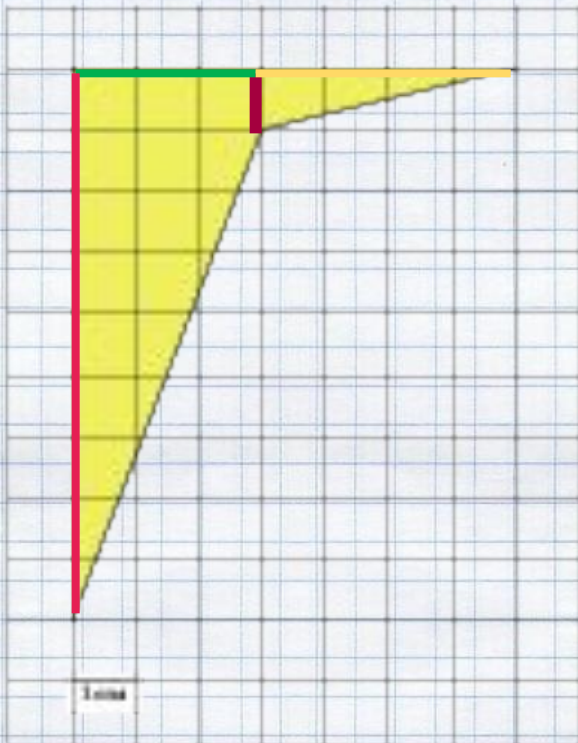
$$S = 6 \cdot 8 - \left(\frac{3 \cdot 5}{2} + \frac{3 \cdot 6}{2} + \frac{3 \cdot 3}{2} \right)$$

$$S = 48 - (7,5 + 9 + 4,5) = 27$$

Ответ: 27

Разрезание

Получили две фигуры: трапецию и прямоугольный треугольник.



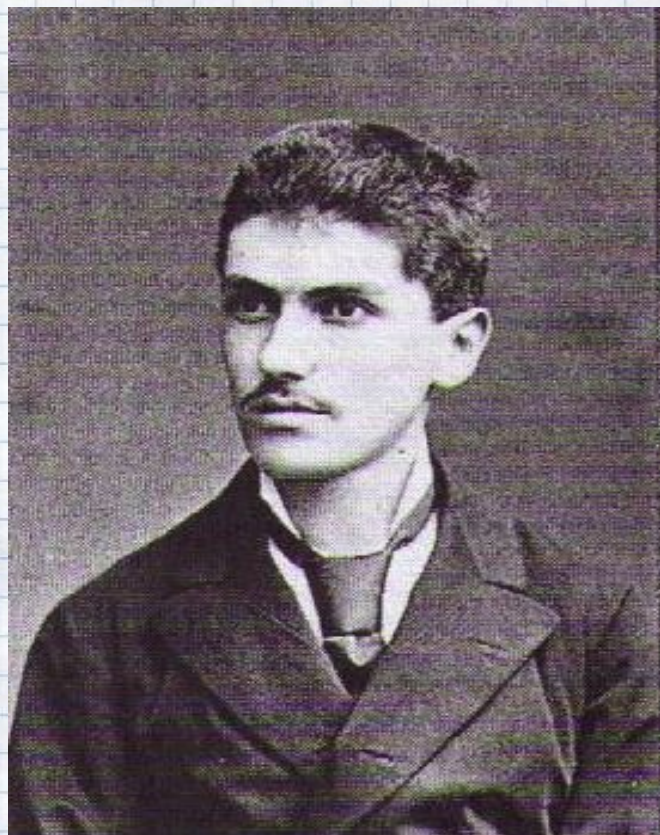
$$S_{tr} = \frac{1+9}{2} \cdot 3 = 15$$

$$S_{треуг} = \frac{1 \cdot 4}{2} = 2$$

$$S = 15 + 2 = 17$$

Ответ: 17

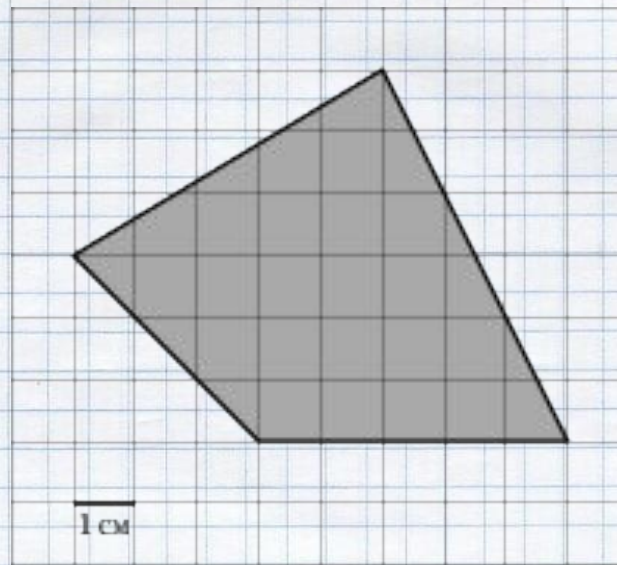
Формула Пика



Георг Алекса́ндр Пик

*(10.08.1859-13.07.1942) ,
австрийский математик.*

- Теорема Пика для вычисления площади многоугольника с целочисленными вершинами.



Пусть L — число целочисленных точек внутри многоугольника,

B — количество целочисленных точек на его границе,

S — его площадь.

Тогда справедлива формула Пика:

$$S = L + \frac{B}{2} - 1$$

Мы будем пользоваться этой в более удобном для нас виде.
Введём другие обозначения:

B - число целочисленных точек внутри многоугольника,

Γ - количество целочисленных точек на его границе, тогда
формула Пика будет иметь вид:

$$S = B + \Gamma / 2 - 1$$

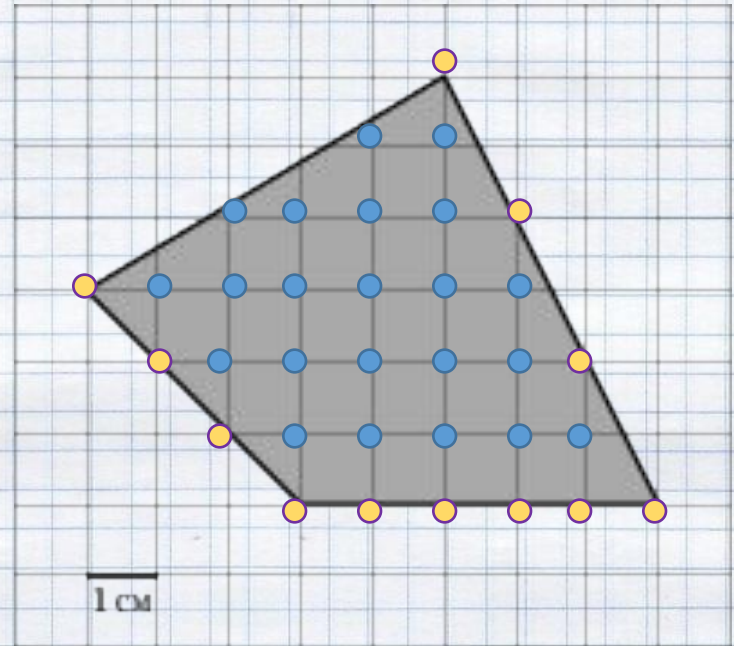
Пример 1. Найдите площадь четырехугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см 1 см (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

$$B = 22$$

$$\Gamma = 12$$

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

$$S = 22 + \frac{12}{2} - 1 = 22 + 6 - 1 = 27$$



Ответ: 27

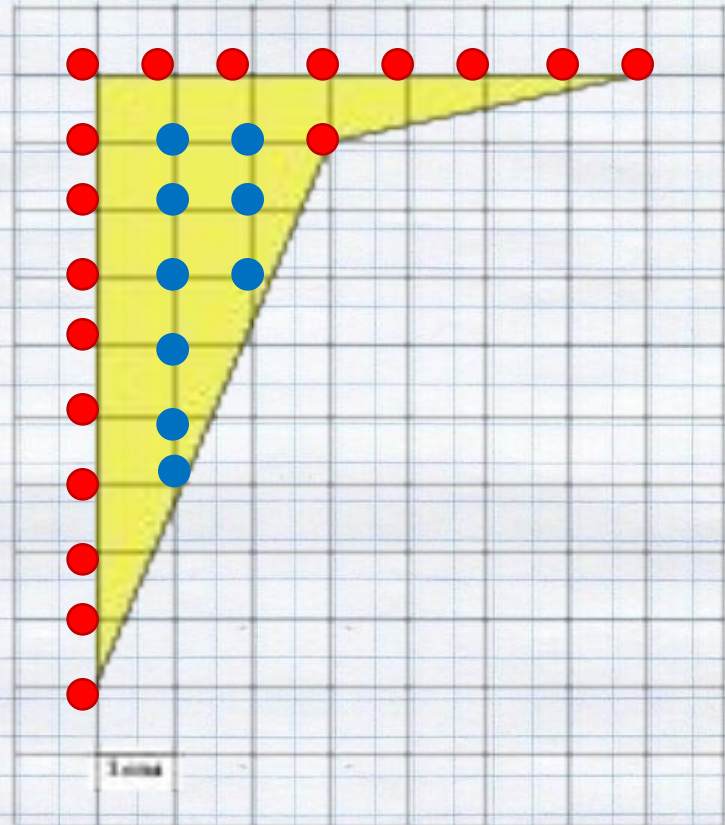
Пример 2. Найдите площадь четырехугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см 1 см (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

$$B = 9$$

$$\Gamma = 18$$

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

$$S = 9 + \frac{18}{2} - 1 = 9 + 9 - 1 = 17$$



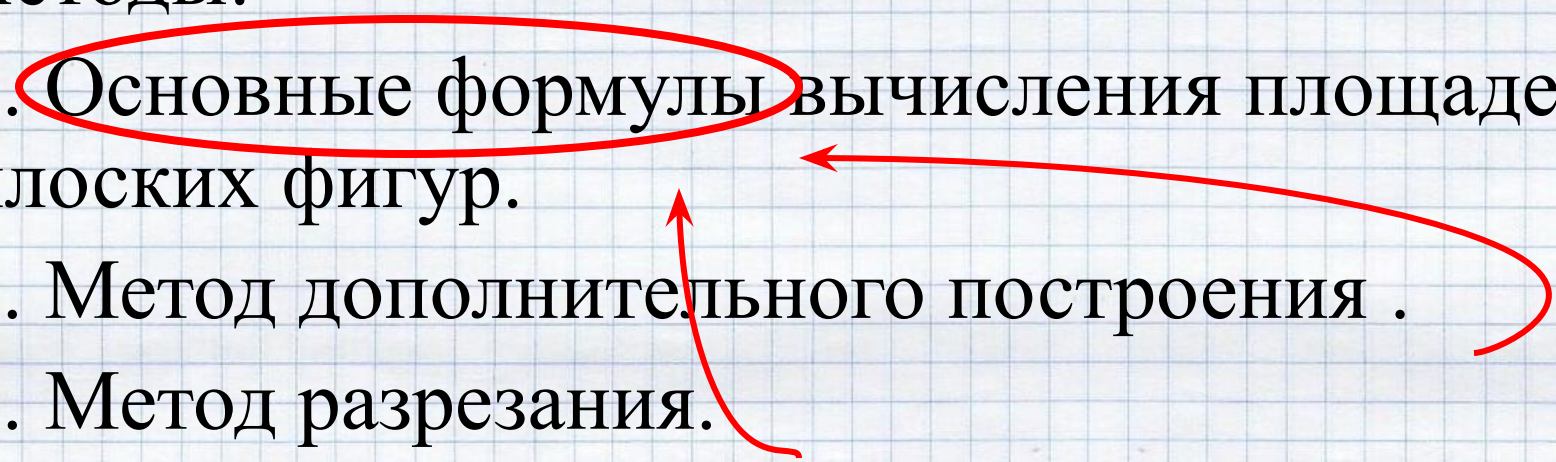
Ответ: 17

Проверка

№ задачи	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОТВЕТ	30	13	9	14,5	12	9	4	8	9	2

№ задачи	11	12	13	14	15	16	17	18	19
ОТВЕТ	12	17,5	19,5	10	15	17,5	6	40	12

Итоги занятия

- При решении задач на нахождение площадей фигур можно использовать следующие методы:
 - 1. Основные формулы вычисления площадей плоских фигур.
 - 2. Метод дополнительного построения .
 - 3. Метод разрезания.
 - 4. Формула Пика.
- 

Я сегодня на уроке:

повторил(а)...

узнал(а) новое...

Свою работу оцениваю
на...

Удачи в учёбе и на
ЕГЭ!