

# Занятие элективного курса в 11 классе

## **Тема: «Нахождение площадей фигур на клеточках»**

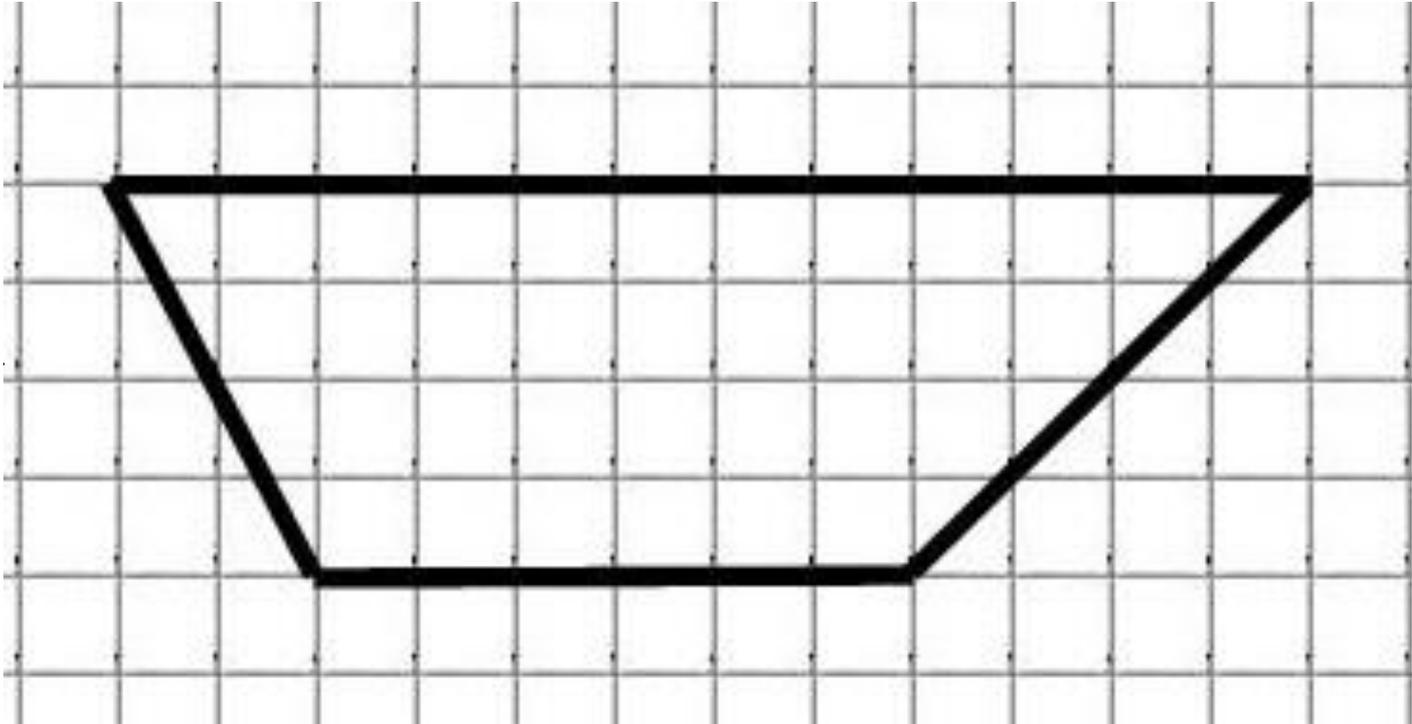
(Задача в профильном уровне  
и задача **№18** в базовом  
уровне) Кузьмина Н.К.

# Цели занятия

- Повторить формулы площадей многоугольников.
- Разобрать универсальные способы нахождения площадей фигур.
- Познакомиться с новым способом вычисления площади по формуле Пика.

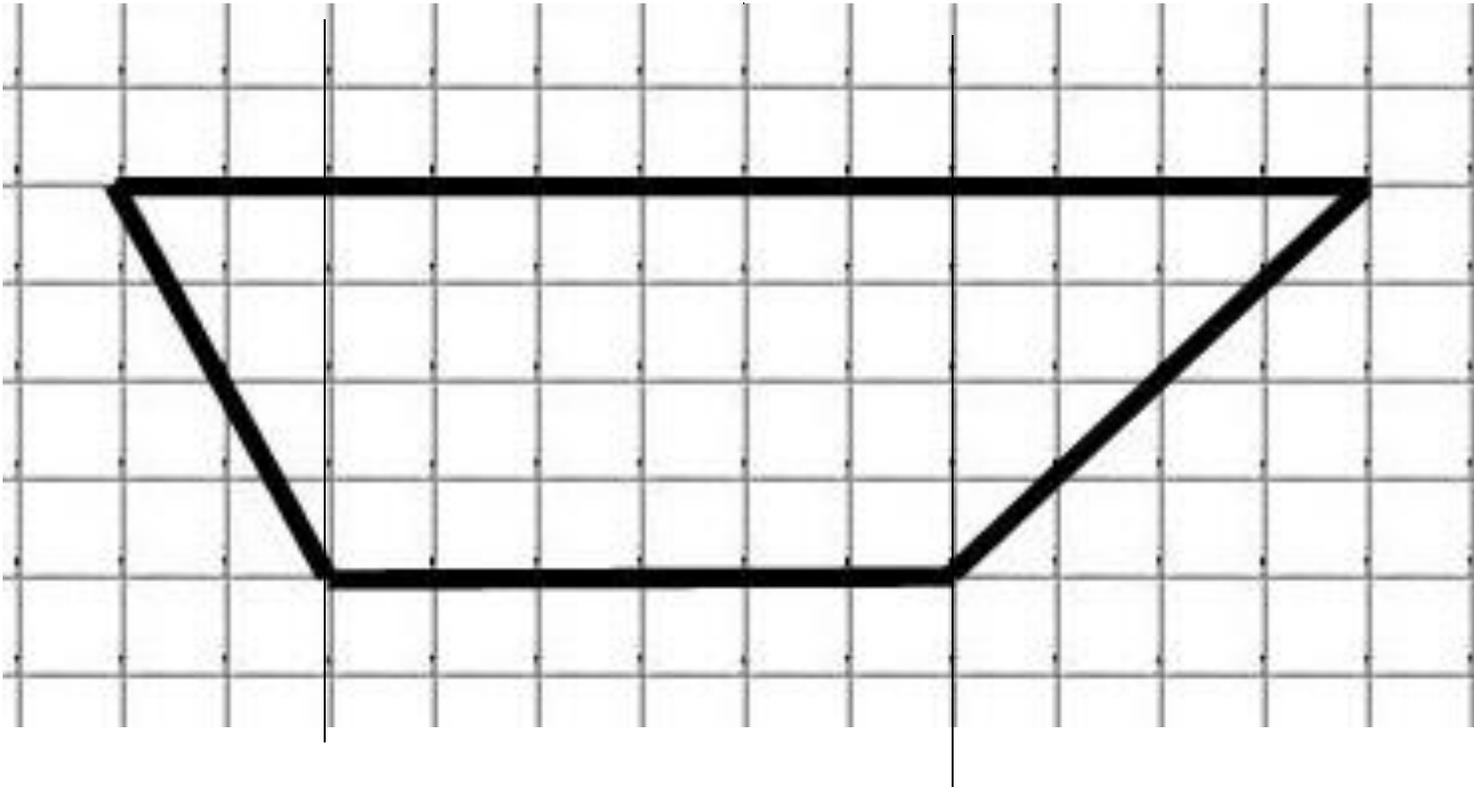
# Работа с формулами.

- Найдём площадь трапеции:



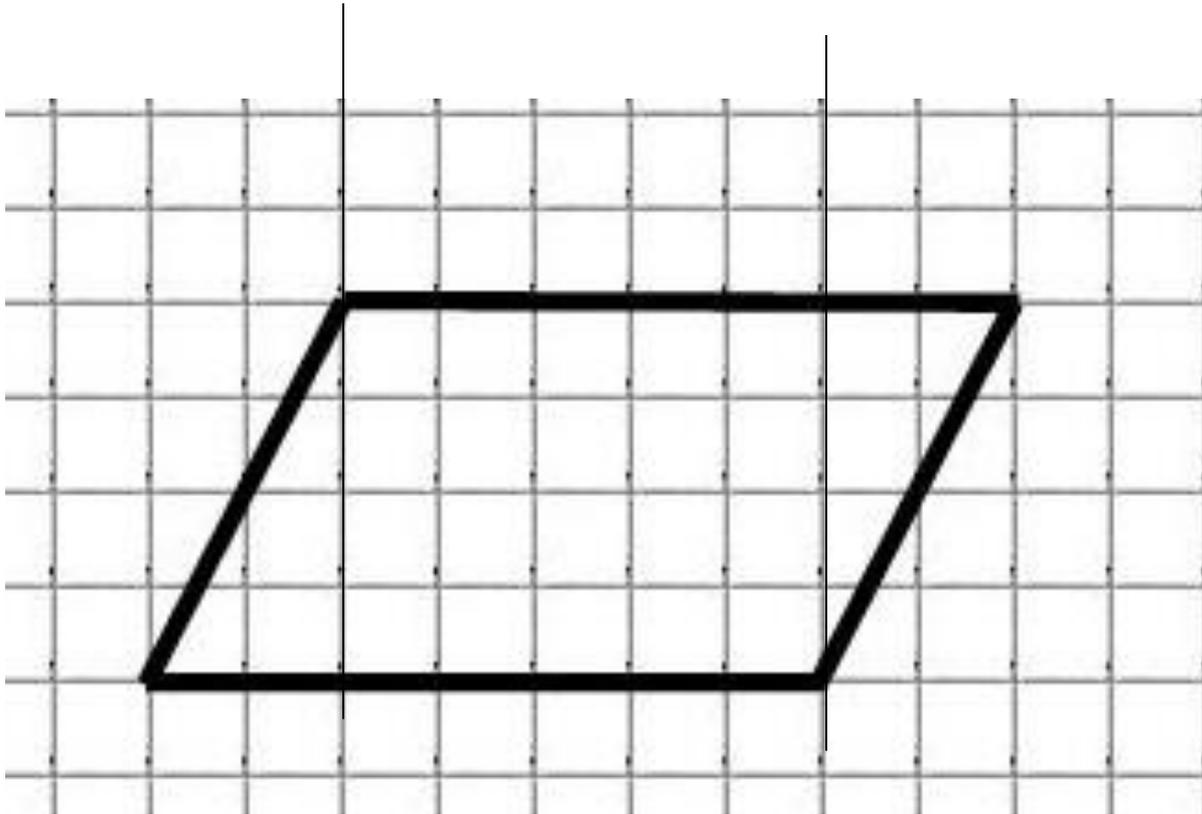
# Использование свойства площадей.

Если фигура разбита на части, то её площадь равна сумме площадей частей.



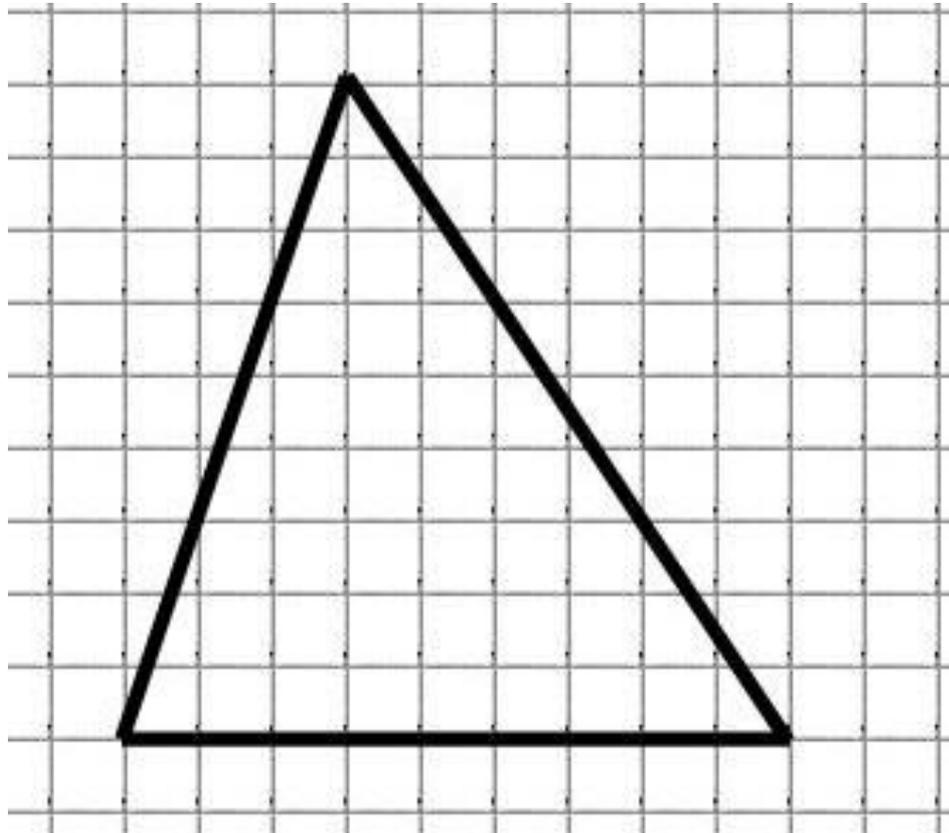
# Работа с формулами.

- Найдём площадь параллелограмма:



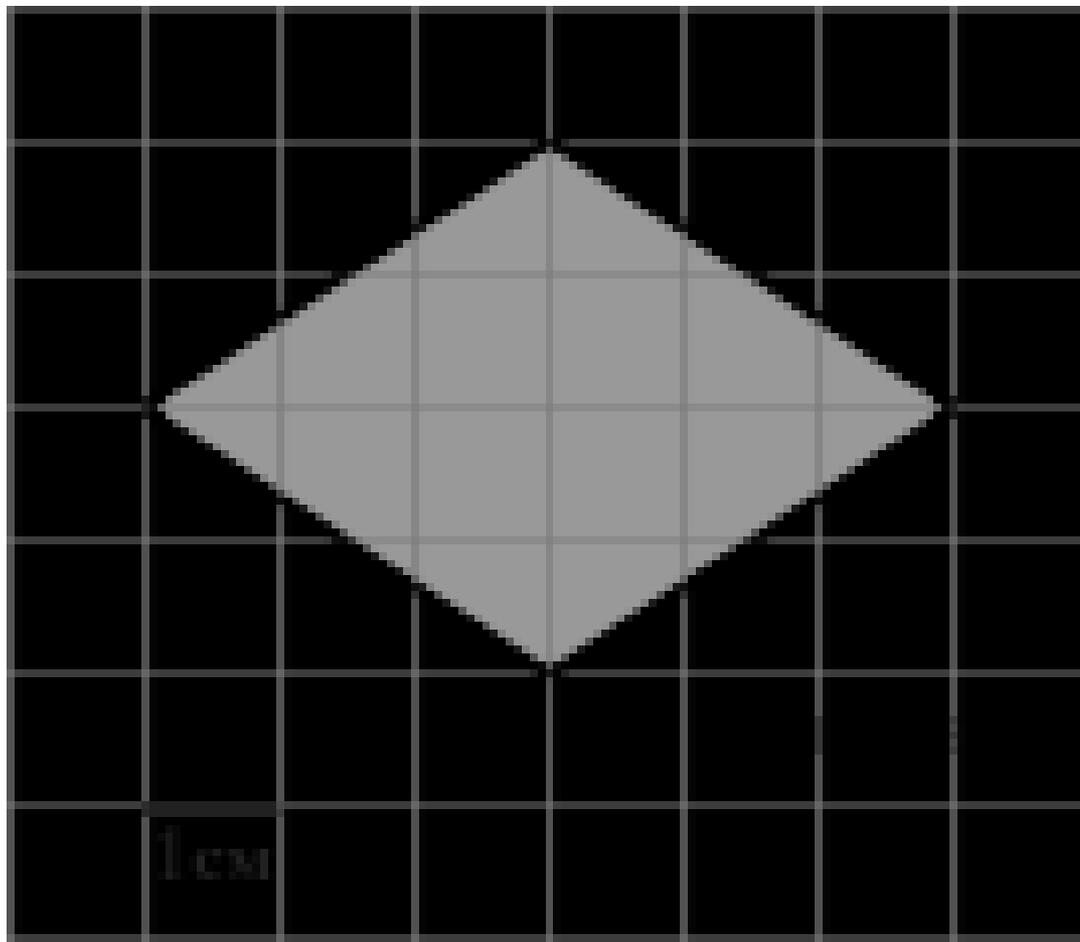
# Работа с формулами

- Найдём площадь треугольника:



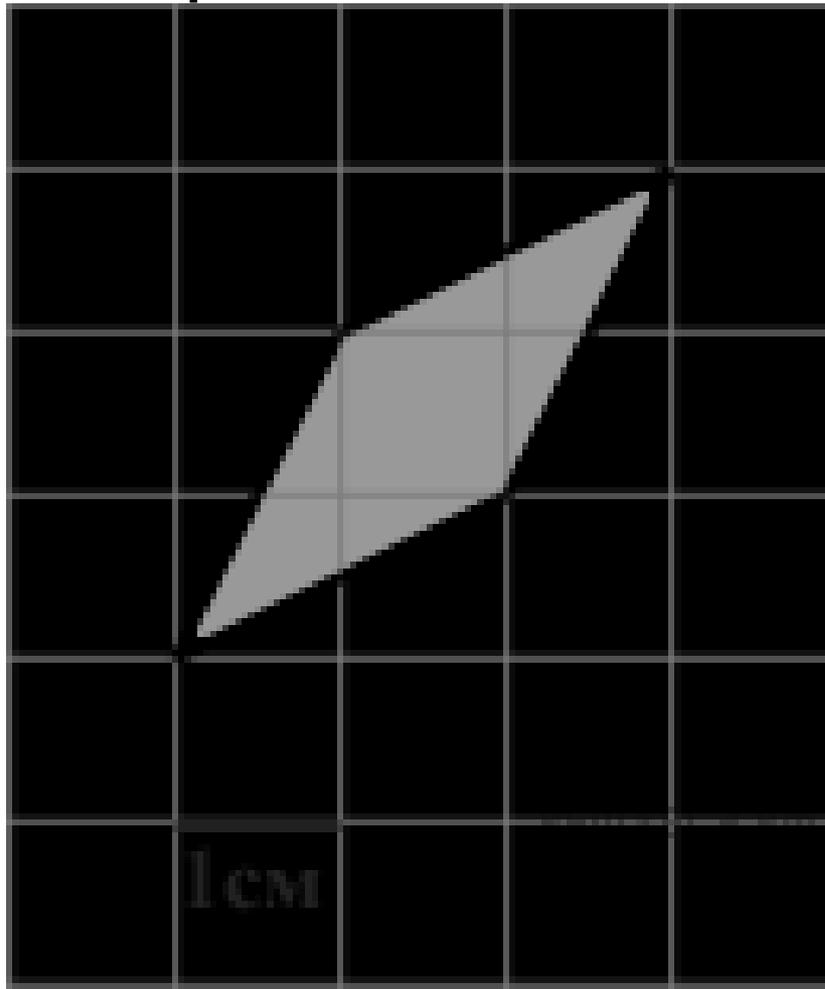
# Работа с формулами

- Найти площадь ромба



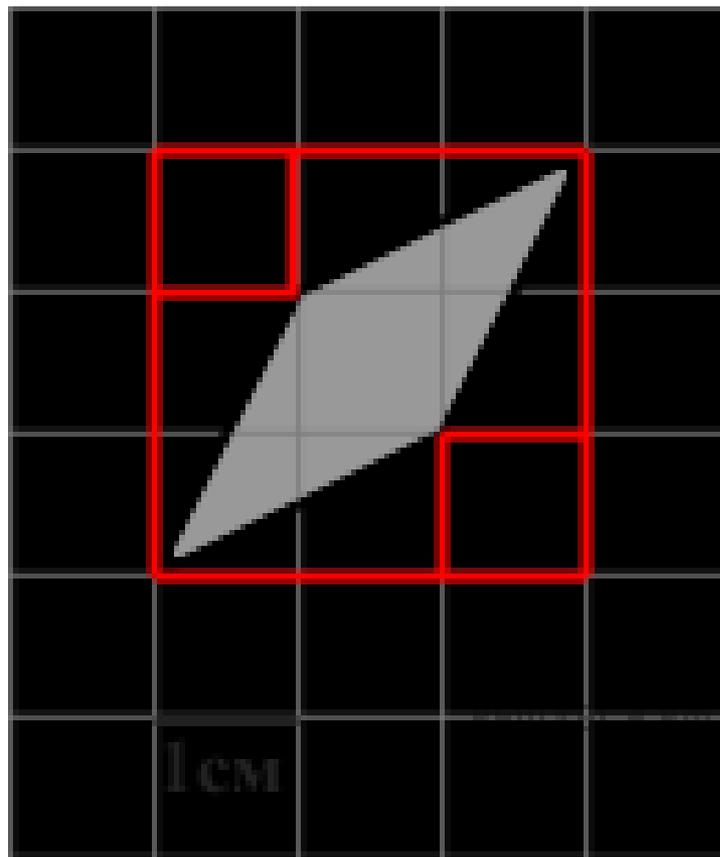
# Универсальный способ

- Найти площадь ромба.



# Универсальный способ

- Площадь четырёхугольника равна разности площади большого квадрата, двух маленьких квадратов и четырёх прямоугольных треугольников, гипотенузы которых являются сторонами исходного ромба.



# Микеланджело Буонарроти

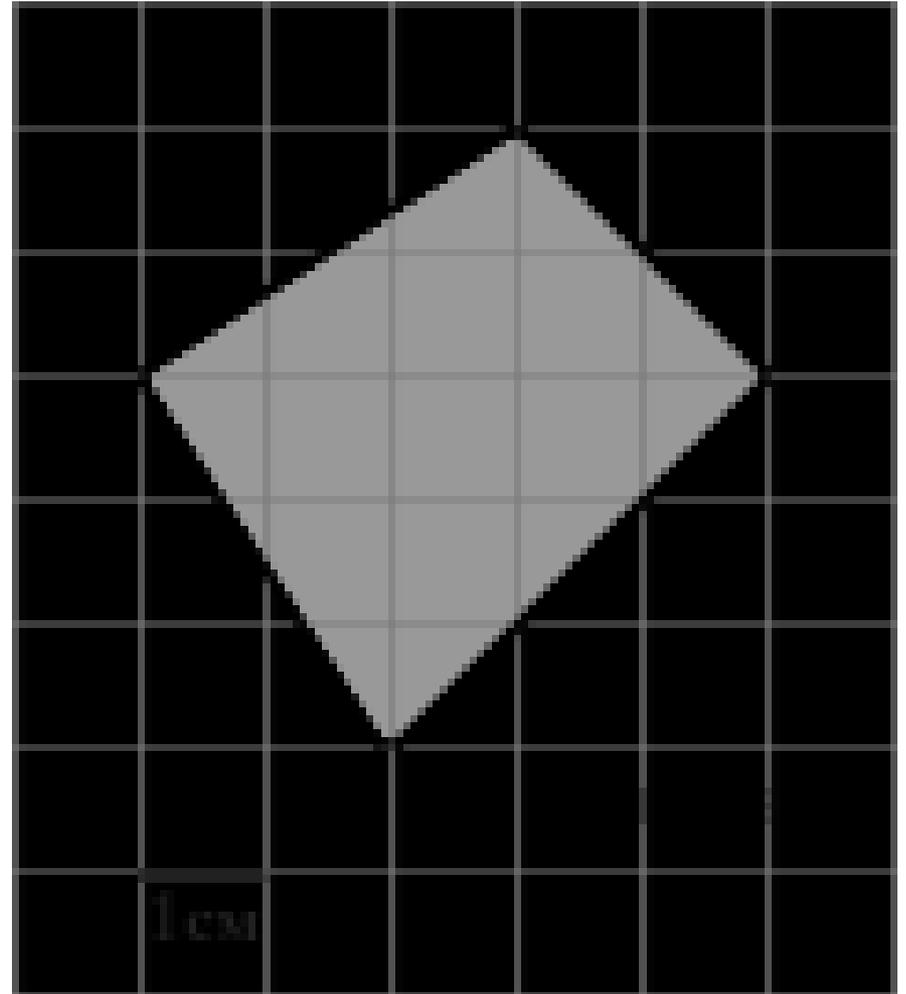
1475-1564 г.г.



Скульптура Пьета

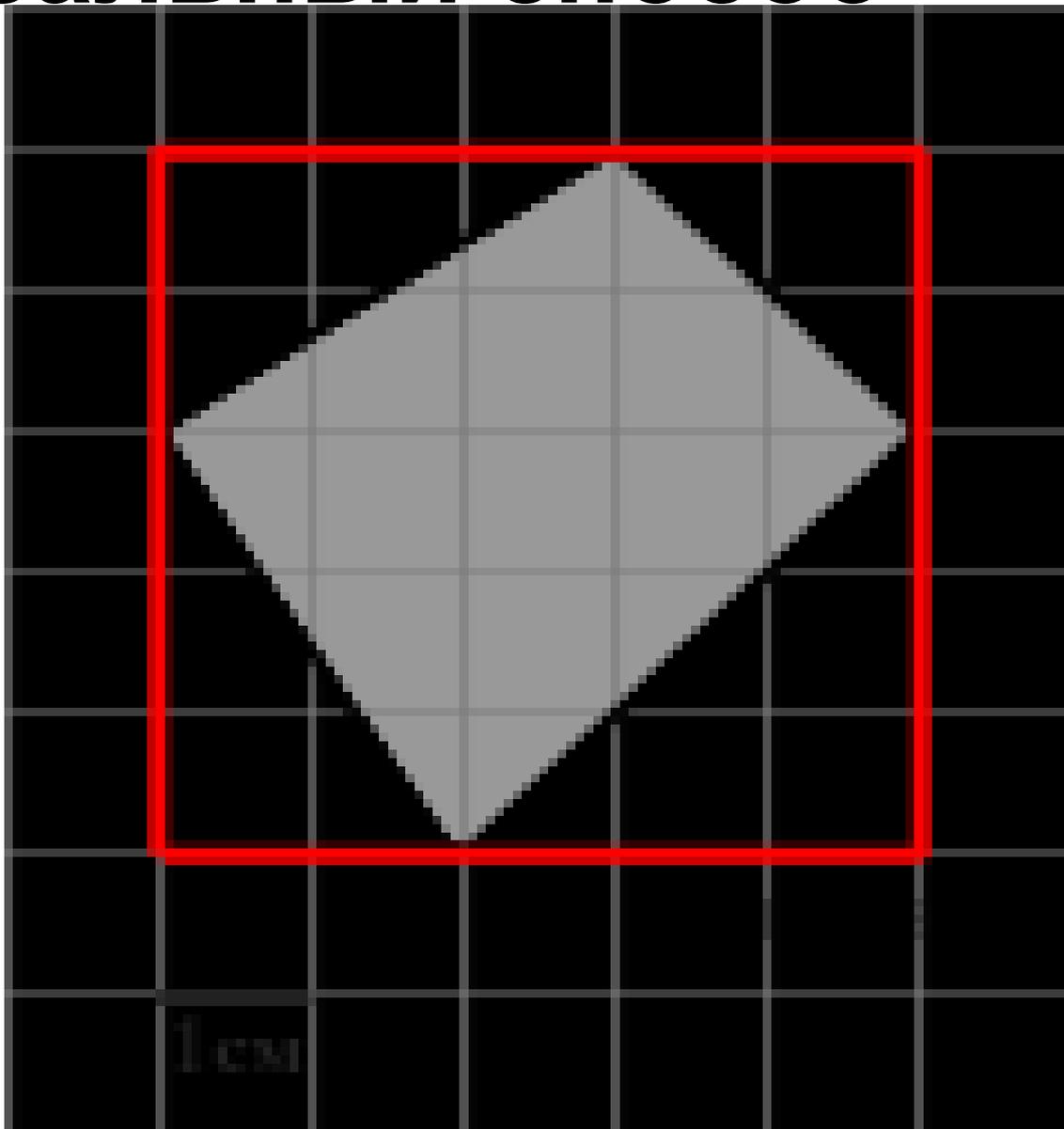
# Универсальный способ

- Найти площадь
- четырёхугольника



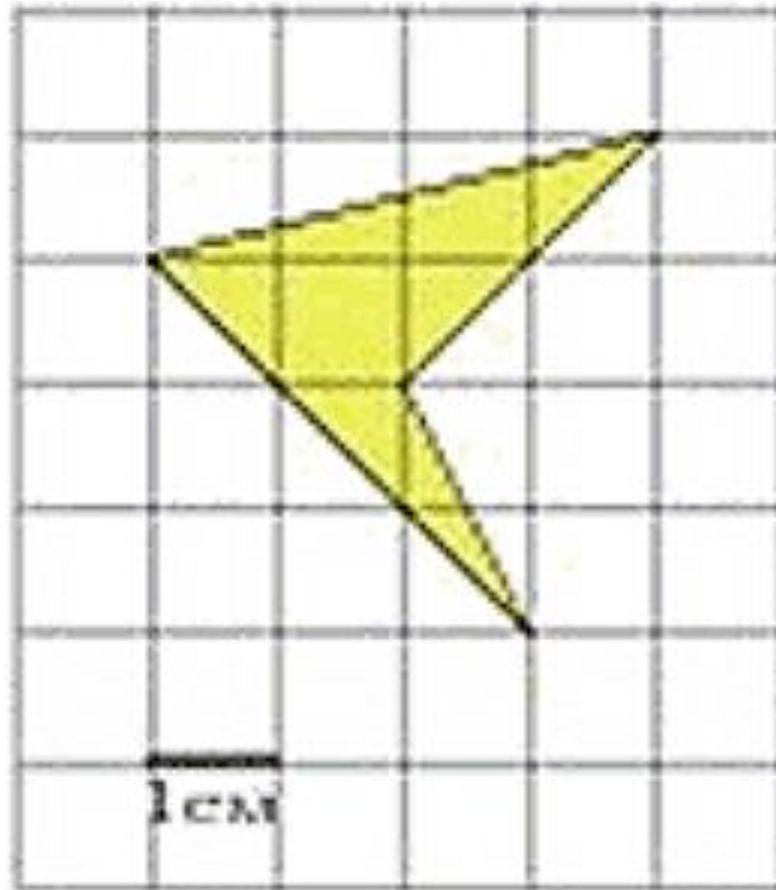
# Универсальный способ

- .



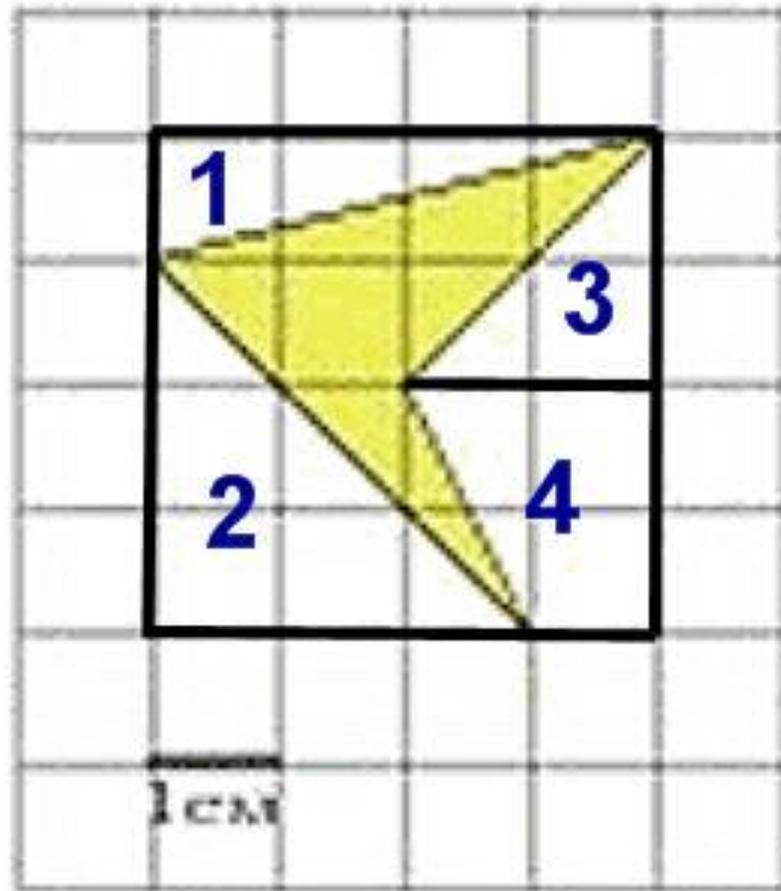
# Универсальный способ

- Найдём площадь фигуры:



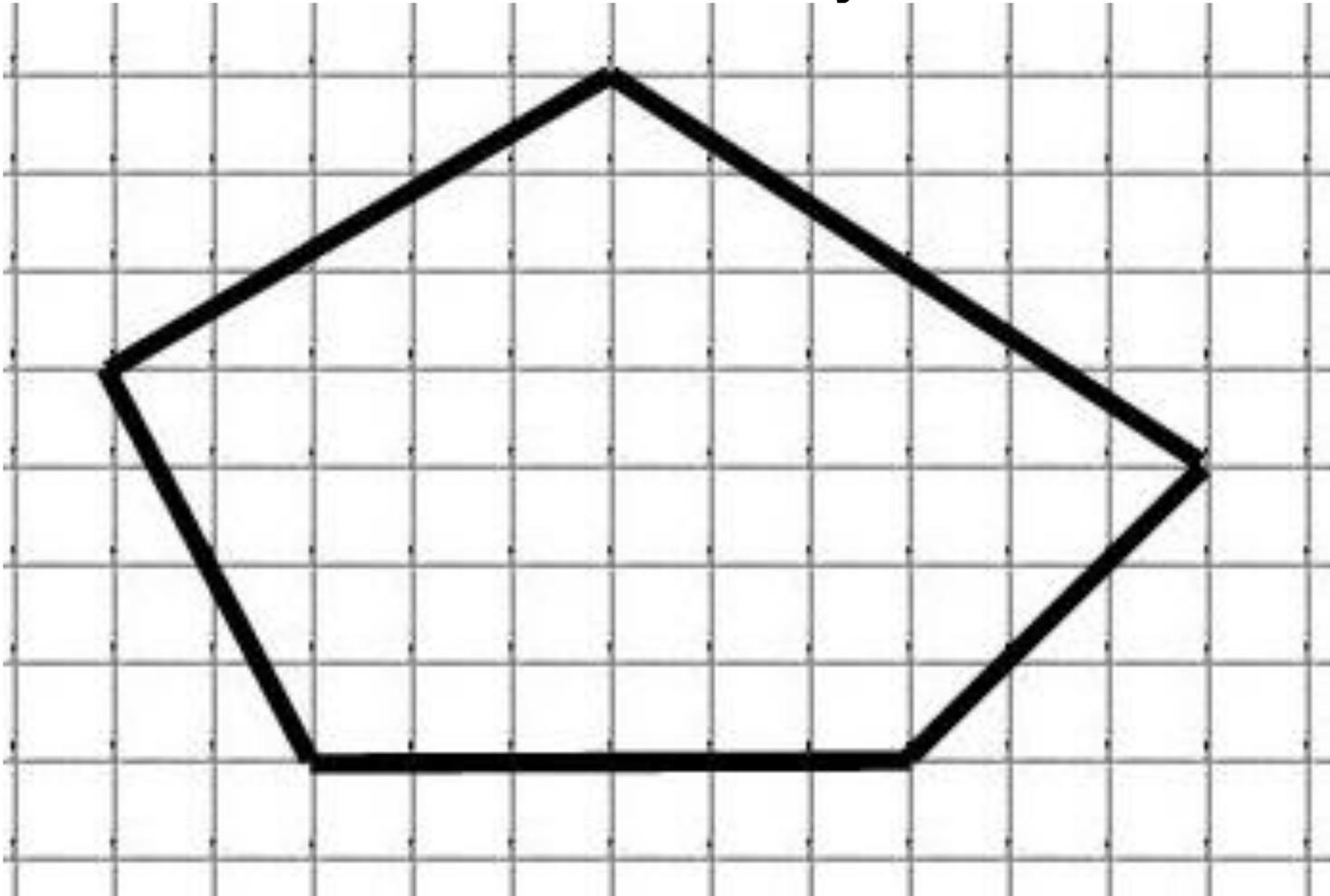
# Универсальный способ.

- Опишем около неё прямоугольник:



# Универсальный способ.

- Найдём площадь многоугольника:



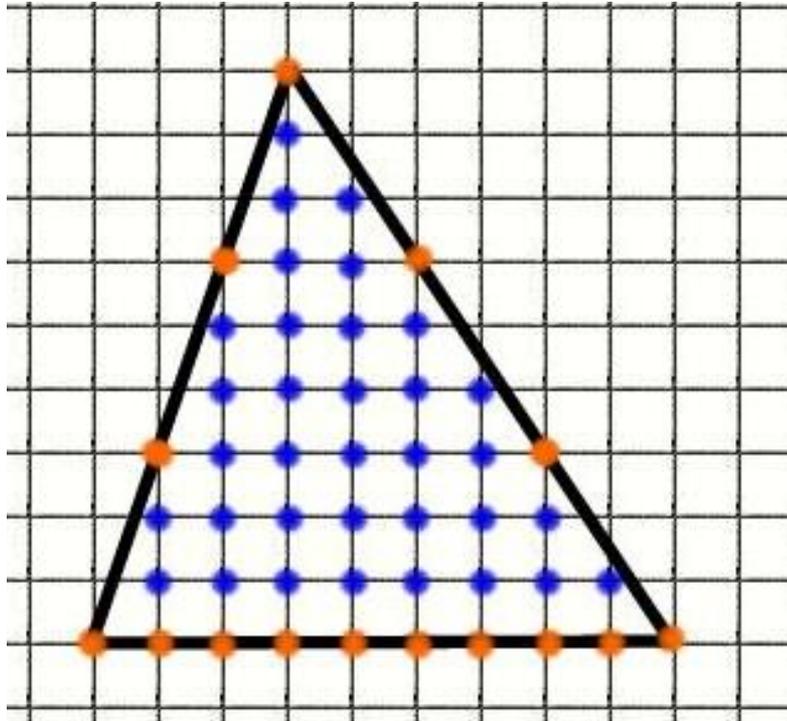
# Формула Пика.

- Площадь искомой фигуры можно найти по формуле:

$$S = \frac{M}{2} + N - 1$$

- $M$  – количество узлов на границе треугольника (на сторонах и вершинах)
- $N$  – количество узлов внутри треугольника
- \*Под «узлами» имеется ввиду пересечение линий.

# Формула Пика



$M = 15$  (обозначены красным)

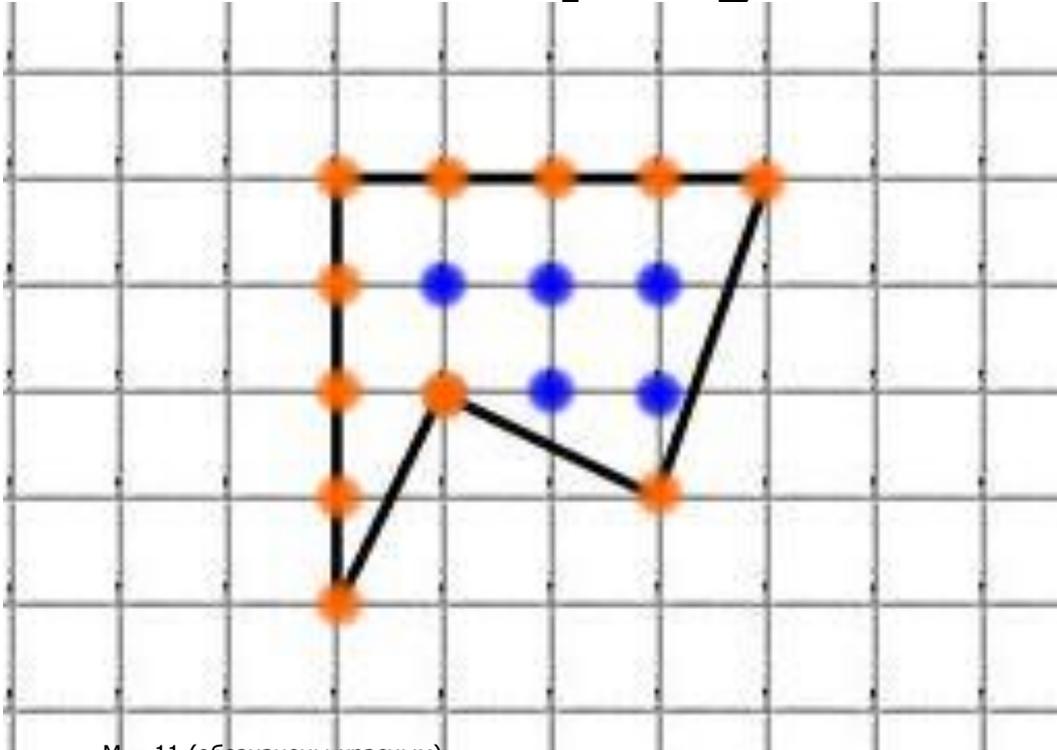
$N = 34$  (обозначены синим)

$$S = \frac{15}{2} + 34 - 1 = 40,5 \text{ см}^2$$

# Формула Пика



# Формула Пика



$M = 11$  (обозначены красным)  
 $N = 5$  (обозначены синим)

$$S = \frac{11}{2} + 5 - 1 = 9,5 \text{ см}^2$$

# Формула Пика

- Формула Пика была открыта австрийским математиком Георгом Александром [Пиком](#) (1859-1942) в [1899](#) г.
- В 16 лет Георг окончил школу и поступил в [Венский университет](#).
- В 20 лет получил право преподавать физику и математику.
- В Германии эта теорема включена в школьные учебники.

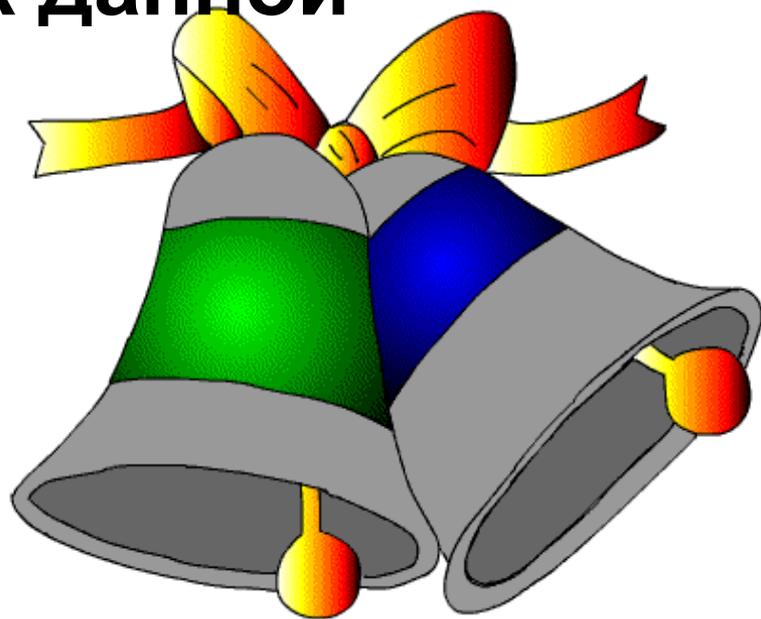


# Различные способы нахождения площадей фигур на клеточках.

- Формулы.
- Разбиение фигуры на части.
- Универсальный (дополнить до прямоугольника и отсечь ненужное).
- Формула Пика.

# УДАЧНОЙ СДАЧИ ЕГЭ!!!

**Самый хороший способ – это тот, который более понятен и лучше усвоен! И, конечно, который подходит к данной задаче.**



# Спасибо за внимание!

