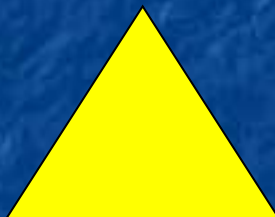
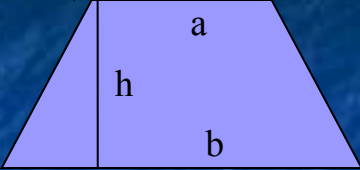
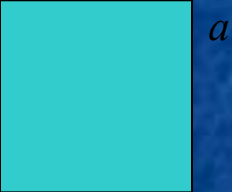
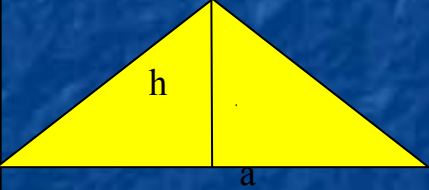
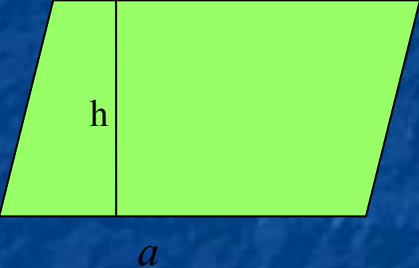
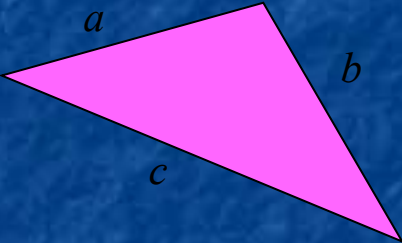
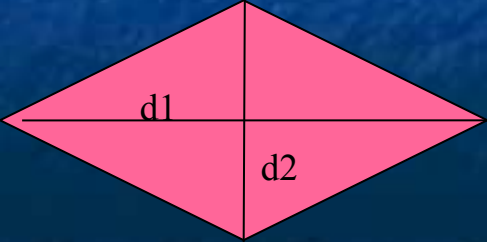
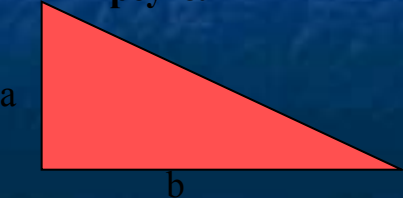


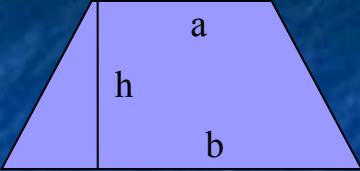
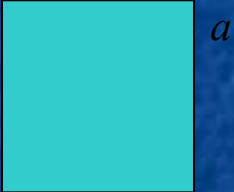
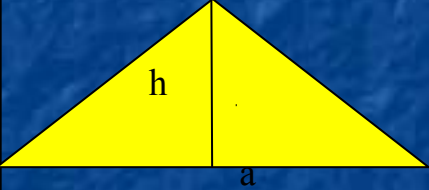
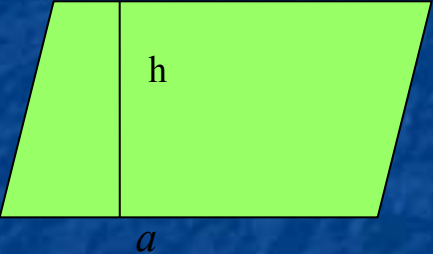
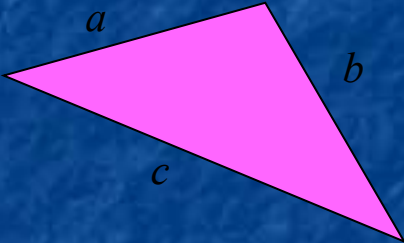
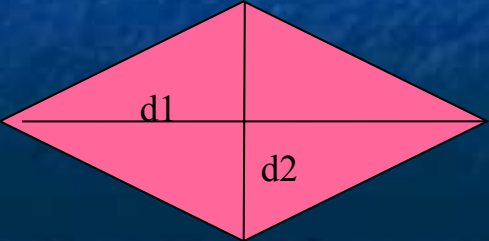
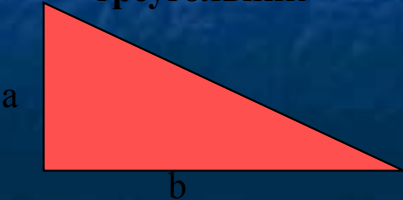
Тема урока:

*"Площади многоугольников"*

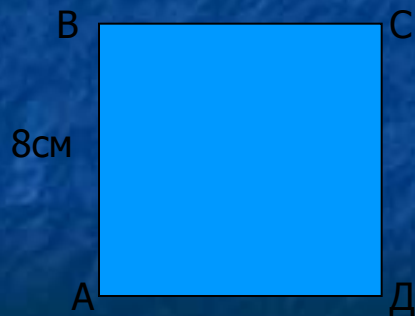
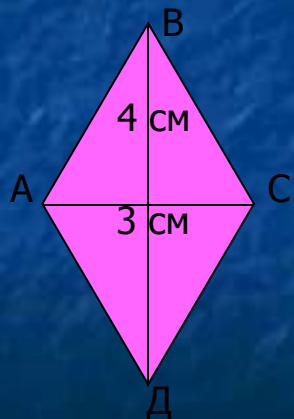
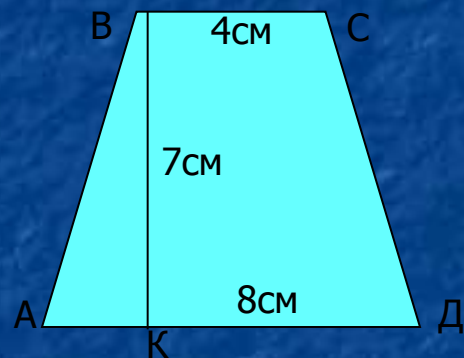
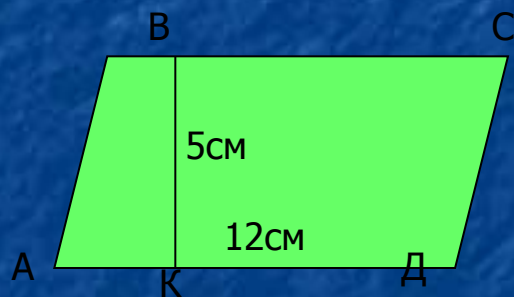
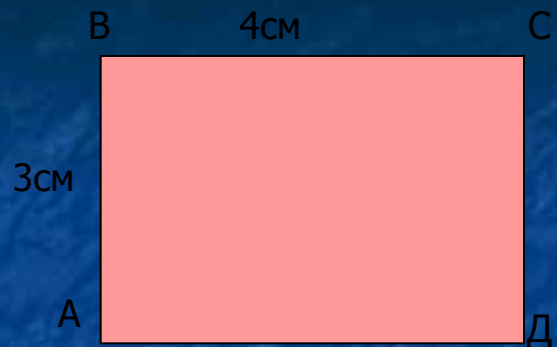
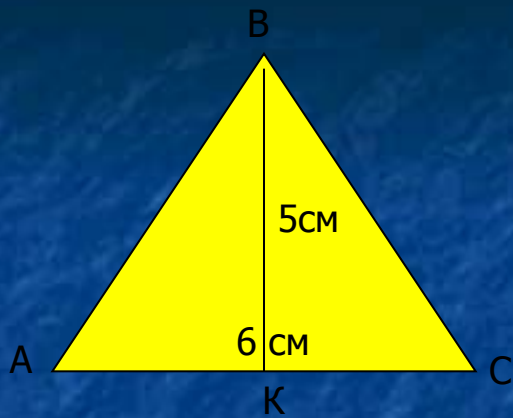


# Заполните таблицу

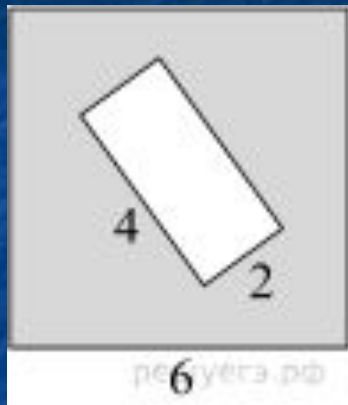
| Многоугольник                                                                                                   | Площадь | Многоугольник                                                                                                                 | Площадь |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| <p><b>Прямоугольник</b></p>    | Формула | <p><b>Трапеция</b></p>                     | Формула |
| <p><b>Квадрат</b></p>          | Формула | <p><b>Треугольник</b></p>                   | Формула |
| <p><b>Параллелограмм</b></p>  | Формула | <p><b>Треугольник</b></p>                 | Формула |
| <p><b>Ромб</b></p>            | Формула | <p><b>Прямоугольный треугольник</b></p>  | Формула |

| Многоугольник                                                                                               | Площадь                                          | Многоугольник                                                                                                            | Площадь                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| <b>Прямоугольник</b><br>   | Формула<br>$S = ab$                              | <b>Трапеция</b><br>                   | Формула<br>$S = \frac{1}{2}(a+b)h$                                       |
| <b>Квадрат</b><br>         | Формула<br>$S = a^2$                             | <b>Треугольник</b><br>                 | Формула<br>$S = \frac{1}{2} \cdot a \cdot h$                             |
| <b>Параллелограмм</b><br> | Формула<br>$S = ah$                              | <b>Треугольник</b><br>               | Формула<br>$S = \sqrt{P(P-a)(P-b)(P-c)}$<br>где $P = \frac{1}{2}(a+b+c)$ |
| <b>Ромб</b><br>           | Формула<br>$S = \frac{1}{2} \cdot d_1 \cdot d_2$ | <b>Прямоугольный треугольник</b><br> | Формула<br>$S = \frac{1}{2} \cdot ab$                                    |

Найдите площади фигур (устно)

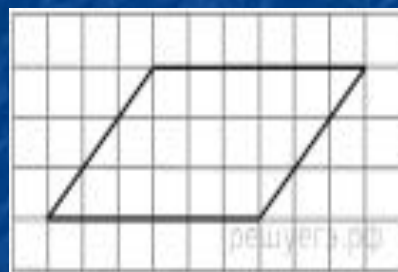
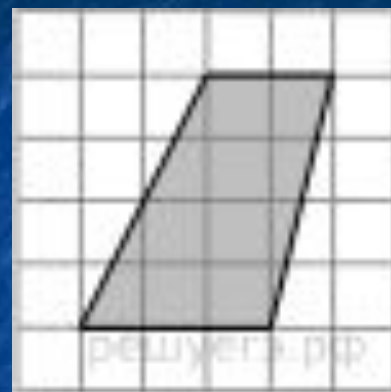
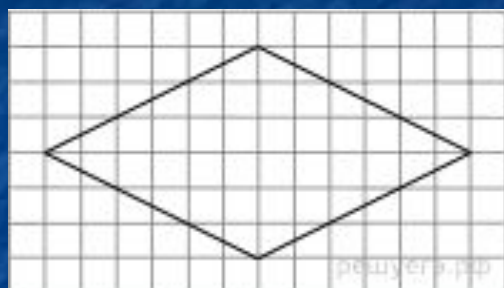


Из квадрата вырезали прямоугольник (см. рисунок).  
Найдите площадь получившейся фигуры.

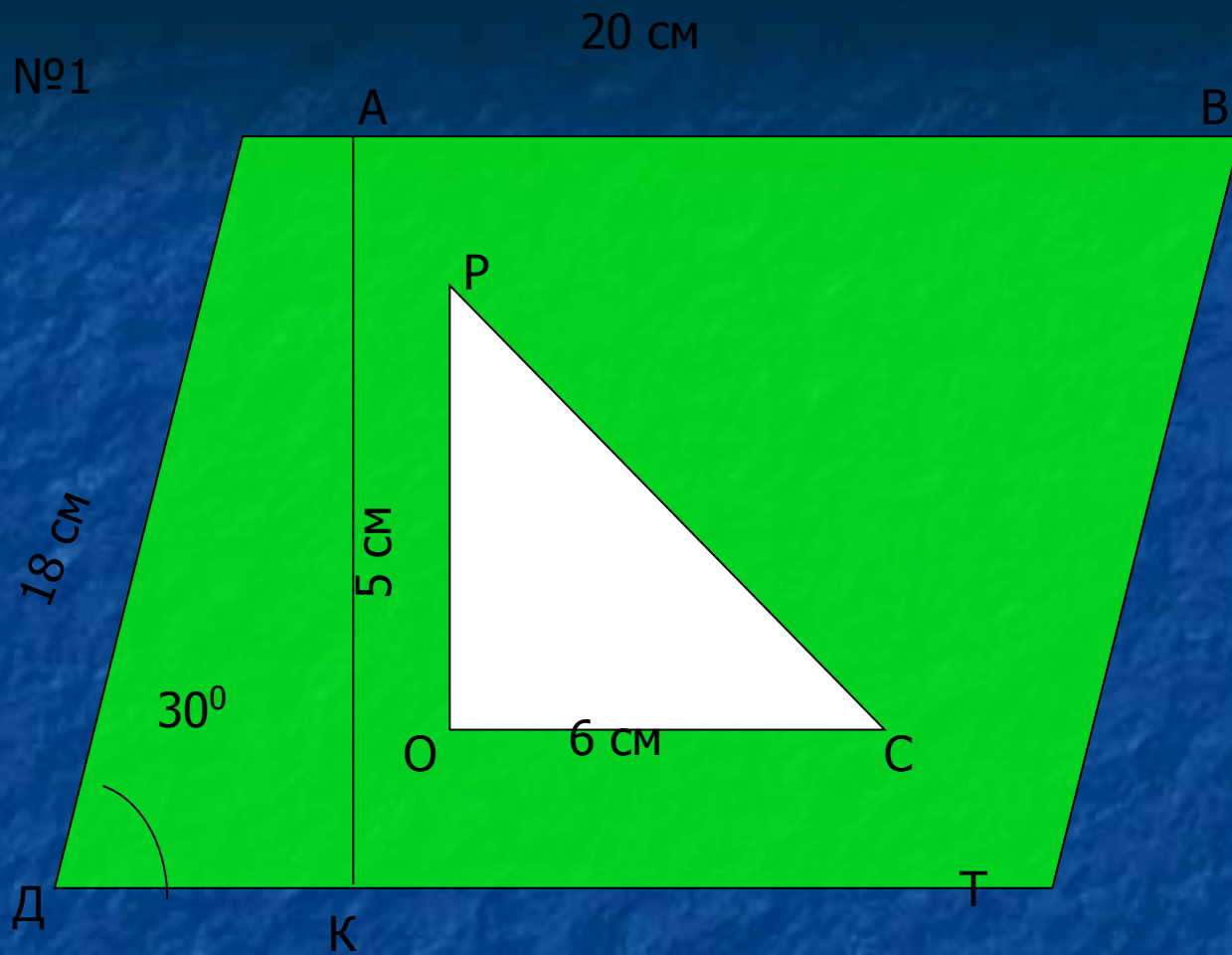


Периметр квадрата равен 160. Найдите площадь квадрата.





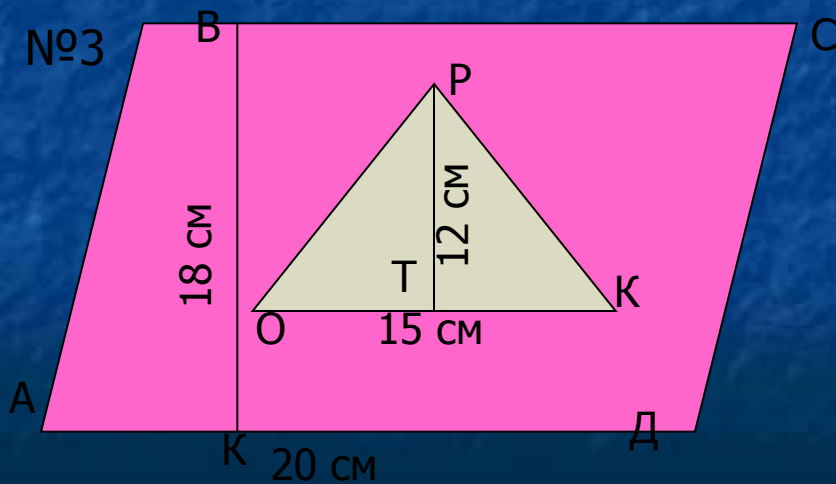
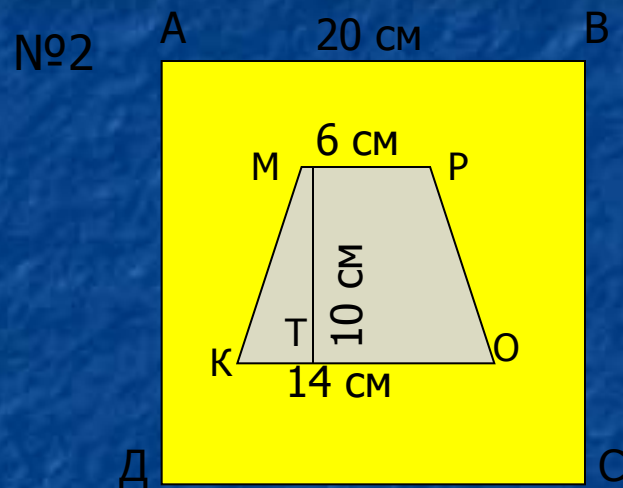
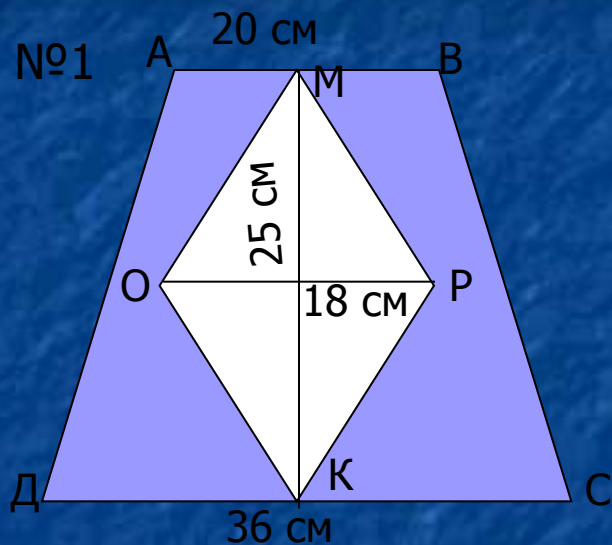
№1

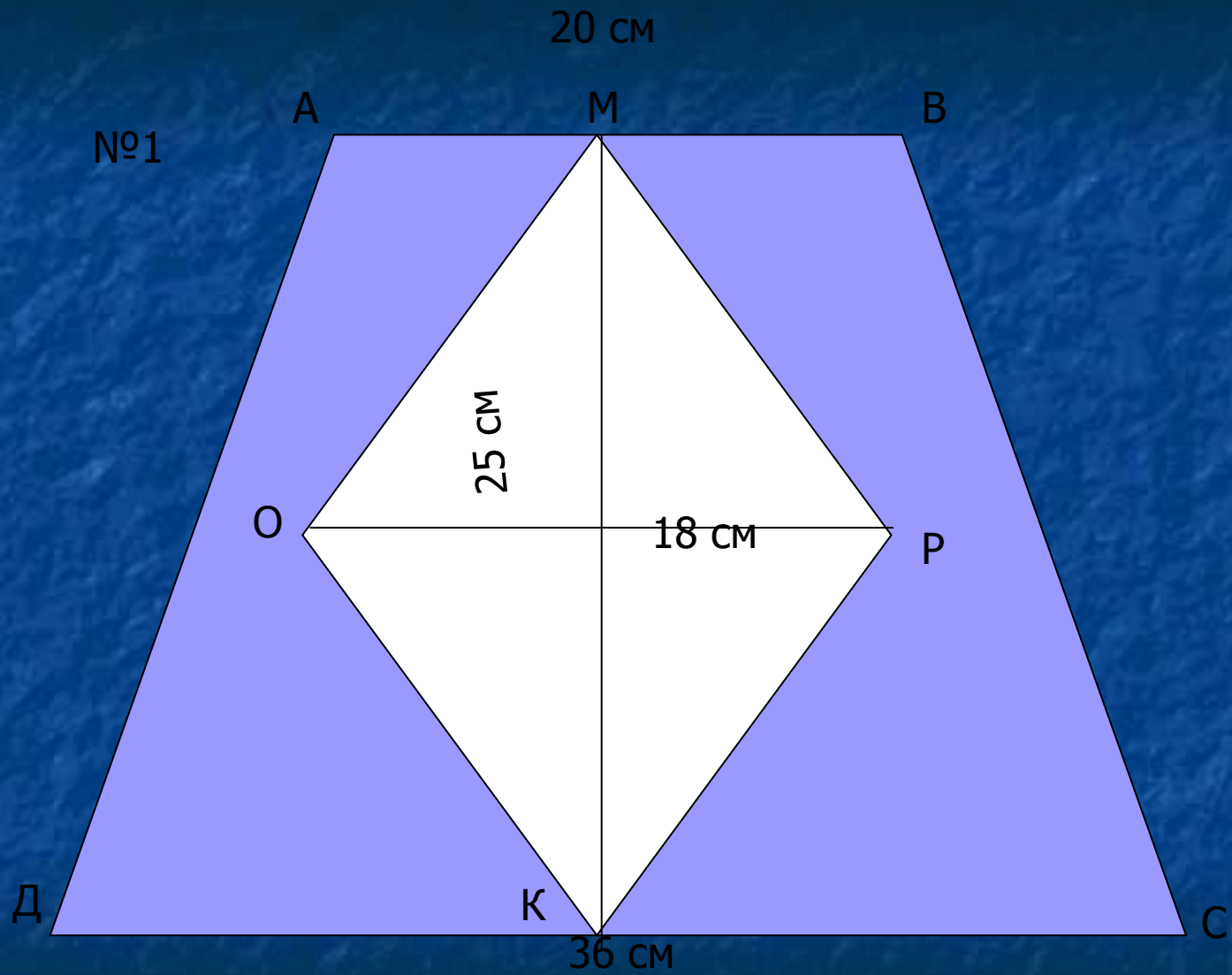


# **ФИЗКУЛЬТМИНУТКА**

**«ИСТИНО-ЛОЖНО»**

# Вычислите площади закрашенных фигур





№2

A

20 см

B

M

6 см

P

10 см

K

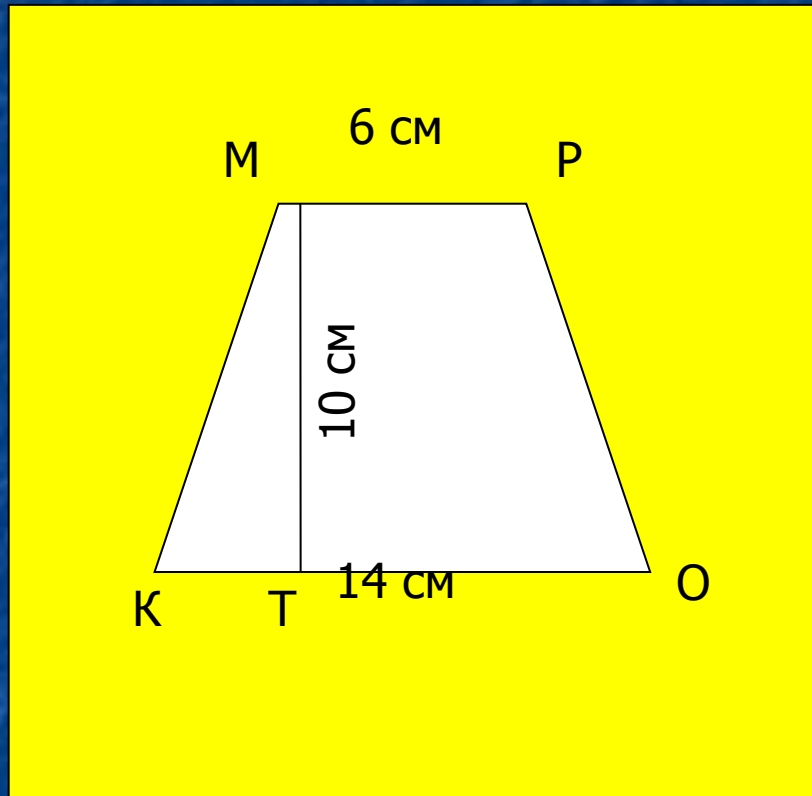
T

14 см

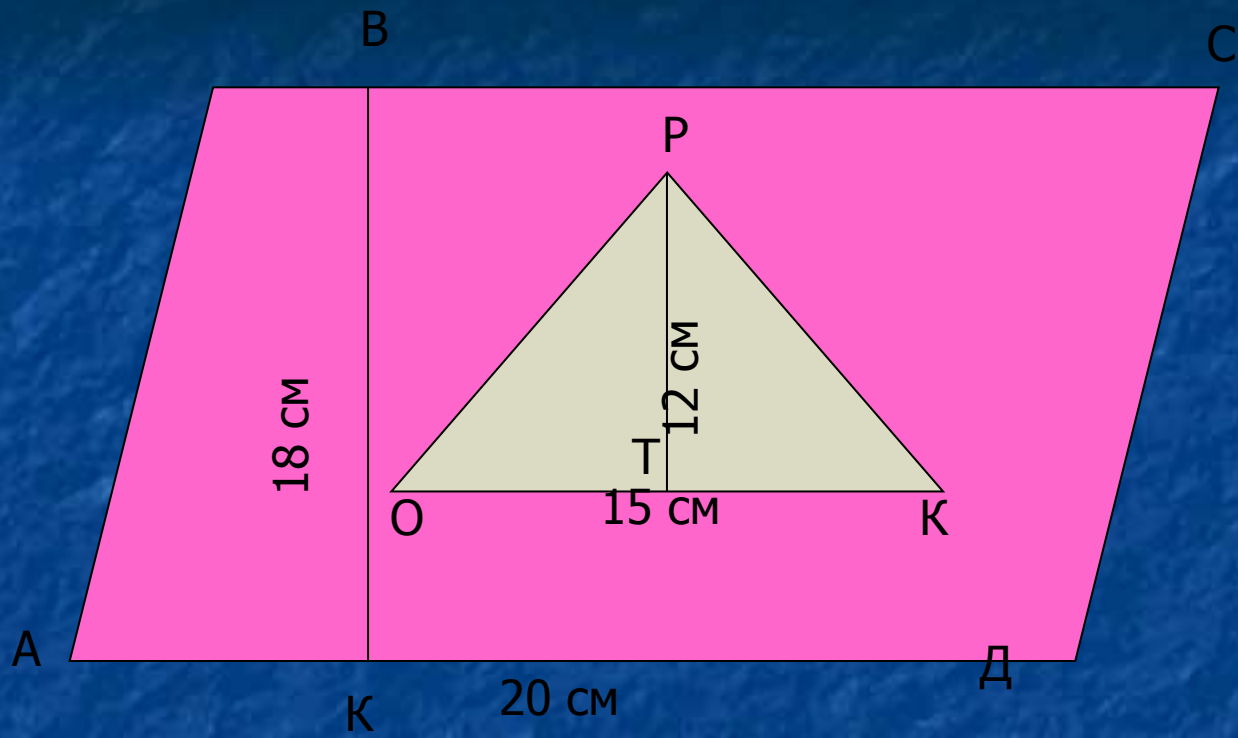
O

Д

С



№3



Ответы:

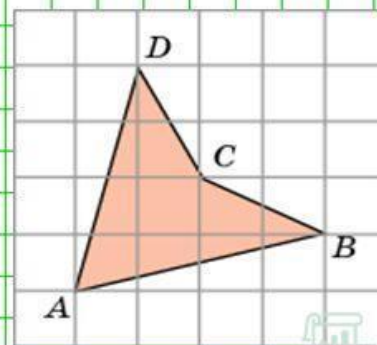
№1 475 кв.см

№2 300 кв.см

№3 270 кв.см

## Способы решения задач на нахождение площади решетчатого многоугольника:

1. «Подсчет клеток»
2. Разбиение многоугольника на части
3. Дистраивание до прямоугольника
4. Применение формул площади  
известных геометрических фигур
5. Метод узлов Пика.



# Решение заданий ЕГЭ.

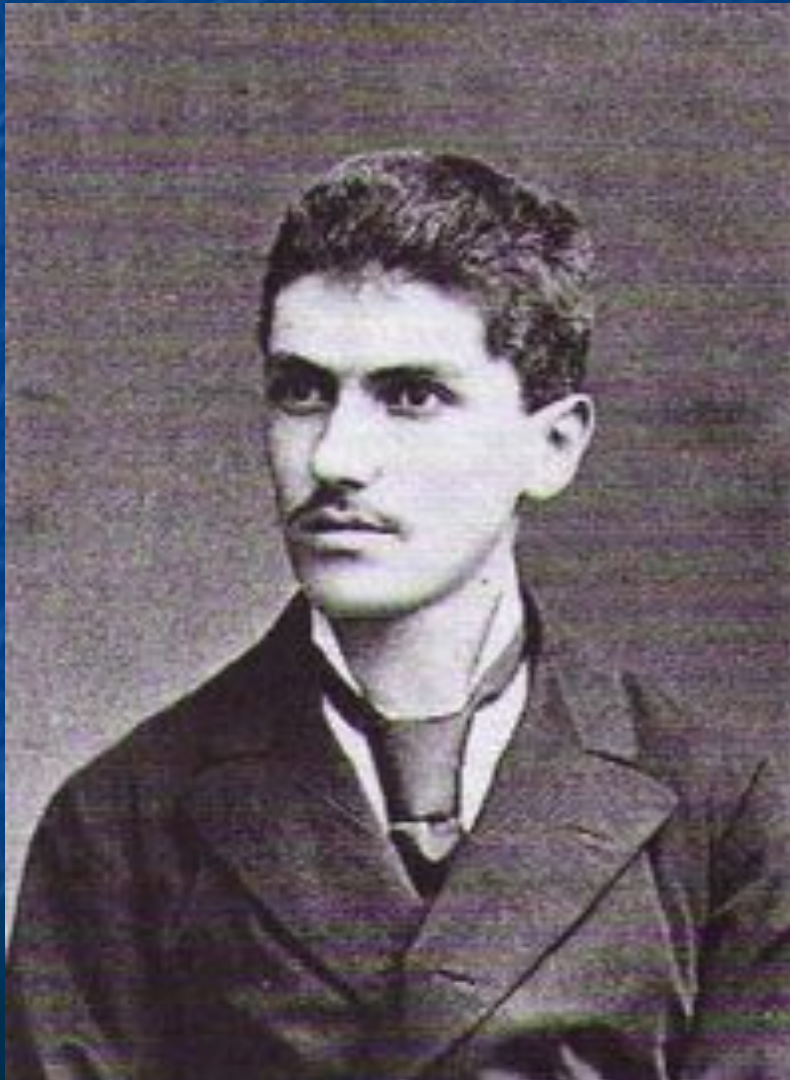


**Формула Пика,**  
формула вычисления  
площади  
многоугольников,

полезна при решении заданий  
**ЕГЭ и ОГЭ.**

**Формула Пика** —  
классический результат **комбинаторной**  
**геометрии и геометрии чисел.**

# Георг Пик



Пик поступил в университет в Вене в **1875 году.**

Свою первую работу опубликовал в

**возрасте 17 лет.**

Круг его математических интересов был чрезвычайно широк.

**67 его работ**

посвящены многим разделам математики, таким как: линейная алгебра, интегральное исчисление, геометрия, функциональный анализ, теория потенциала.

# Теорема Пика.

По теореме Пика площадь  
многоугольника равна:

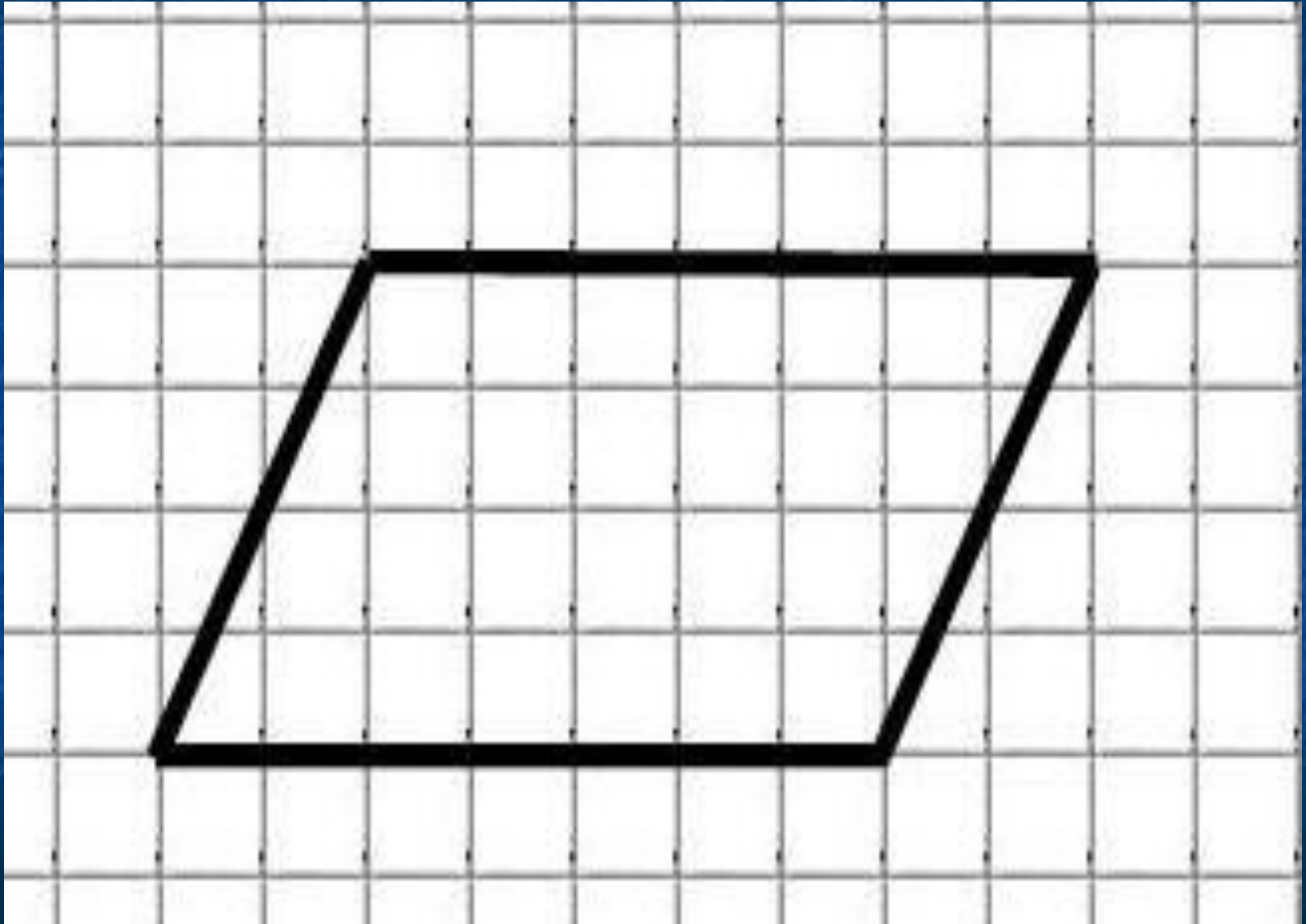
$$G : 2 + B - 1$$

где

**G** – число узлов решетки на границе  
многоугольника

**B** – число узлов решетки внутри  
многоугольника.

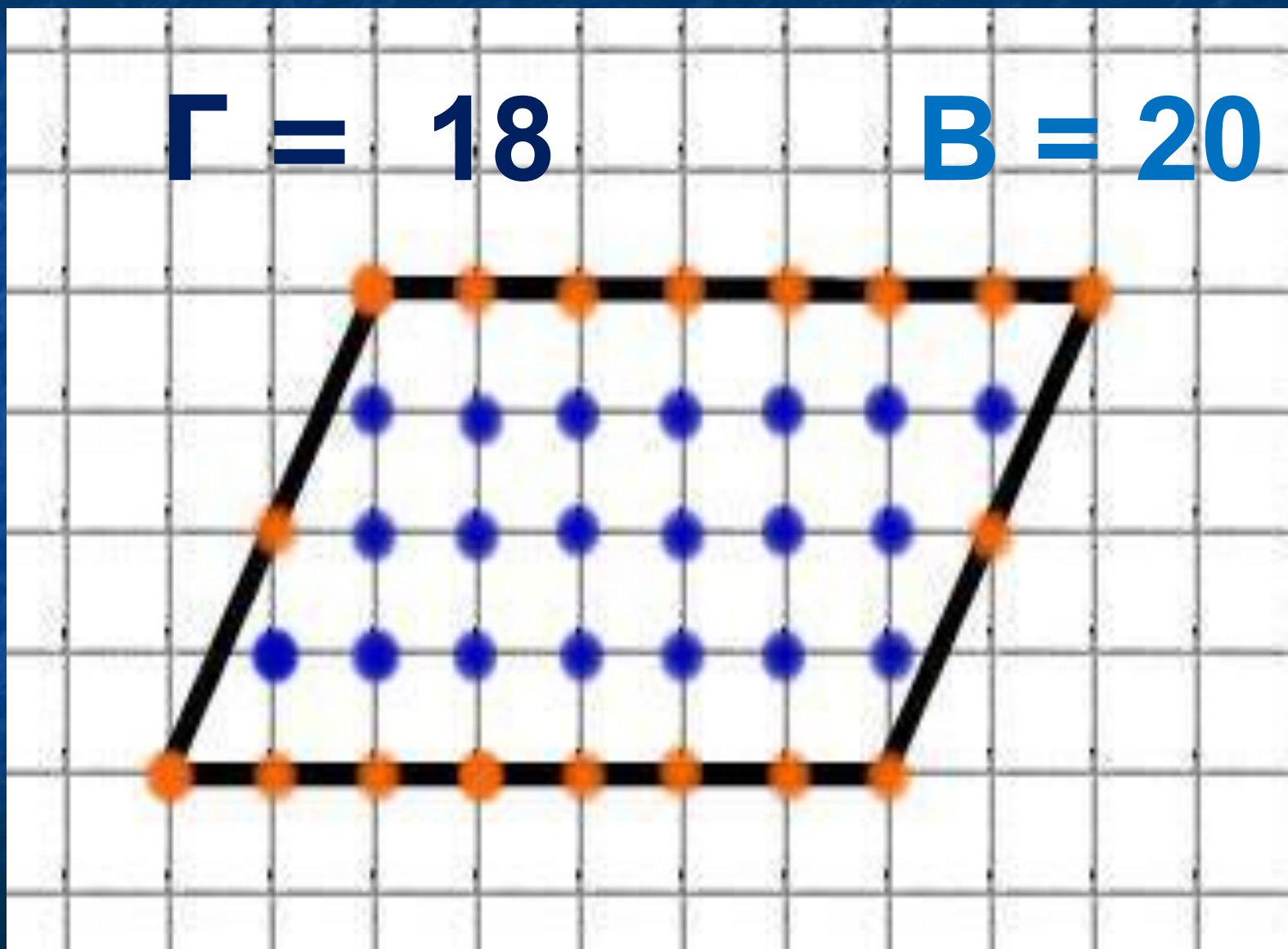
# Вычисление узлов

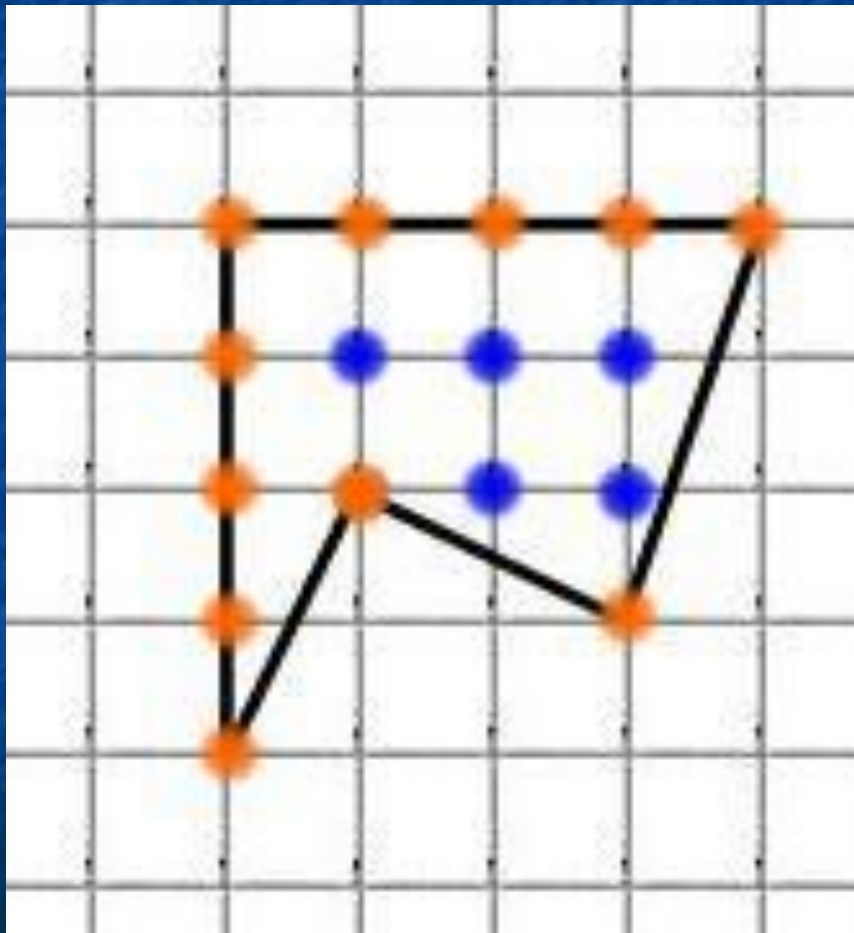


# Вычисление узлов

$$\Gamma = 18$$

$$B = 20$$





**$\Gamma = 11$**

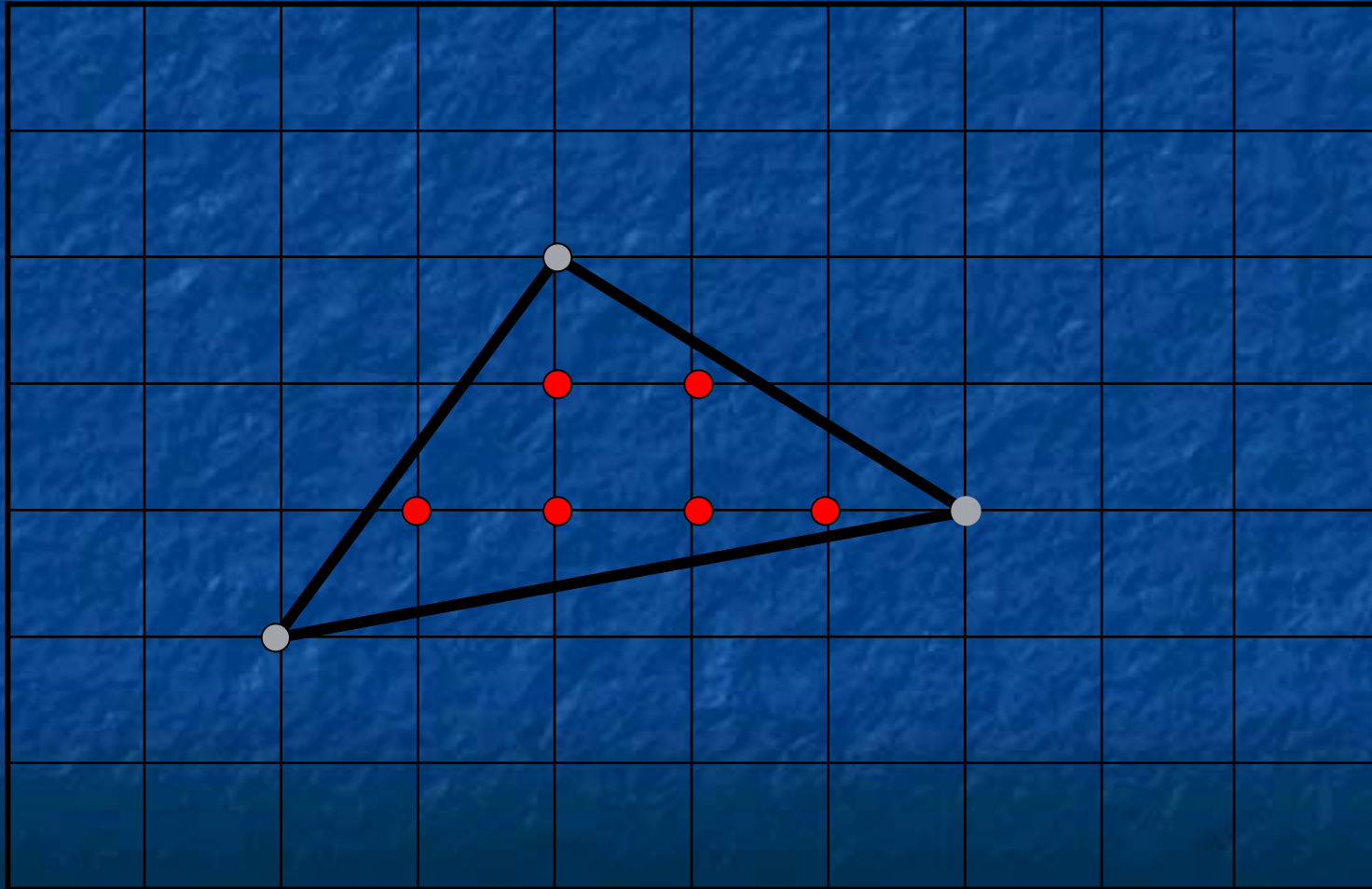
**B = 5**

$$S = 11:2 + 5 - 1 = 9,5$$

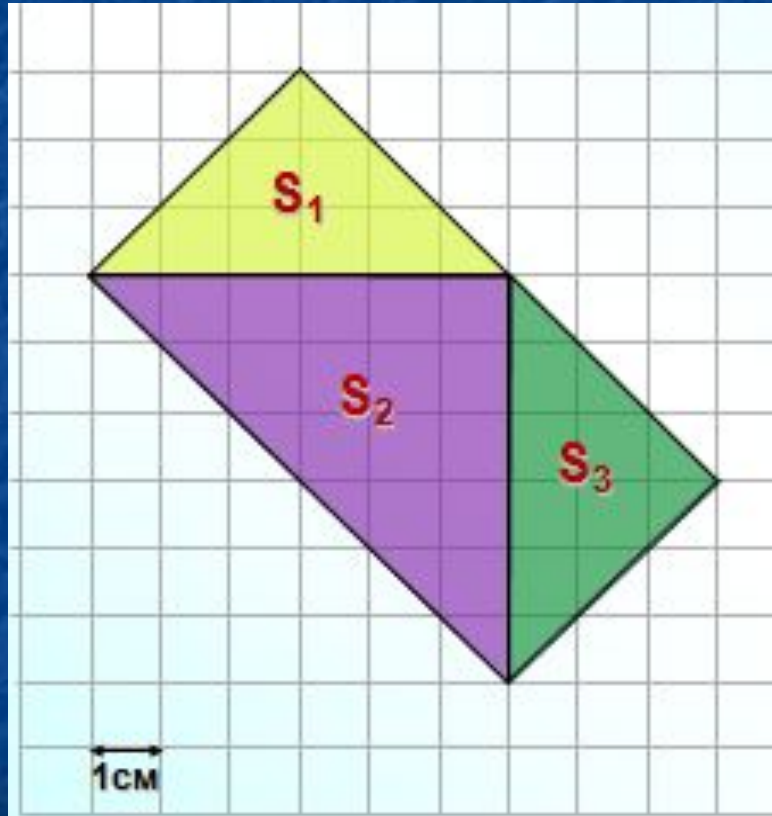
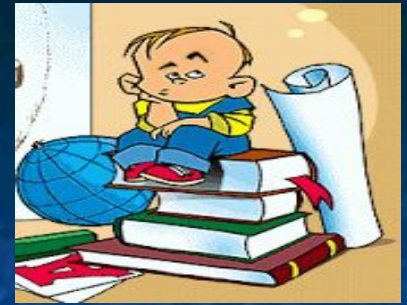
$$\Gamma = 3, B = 6$$

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

$$S = 3:2 + 6 - 1 = 6,5$$



# Быстро и легко!



По формуле  
геометрии

$$S_1 = \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 3 = 9$$

$$S_2 = \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 6 = 18$$

$$S_3 = \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 3 = 9$$

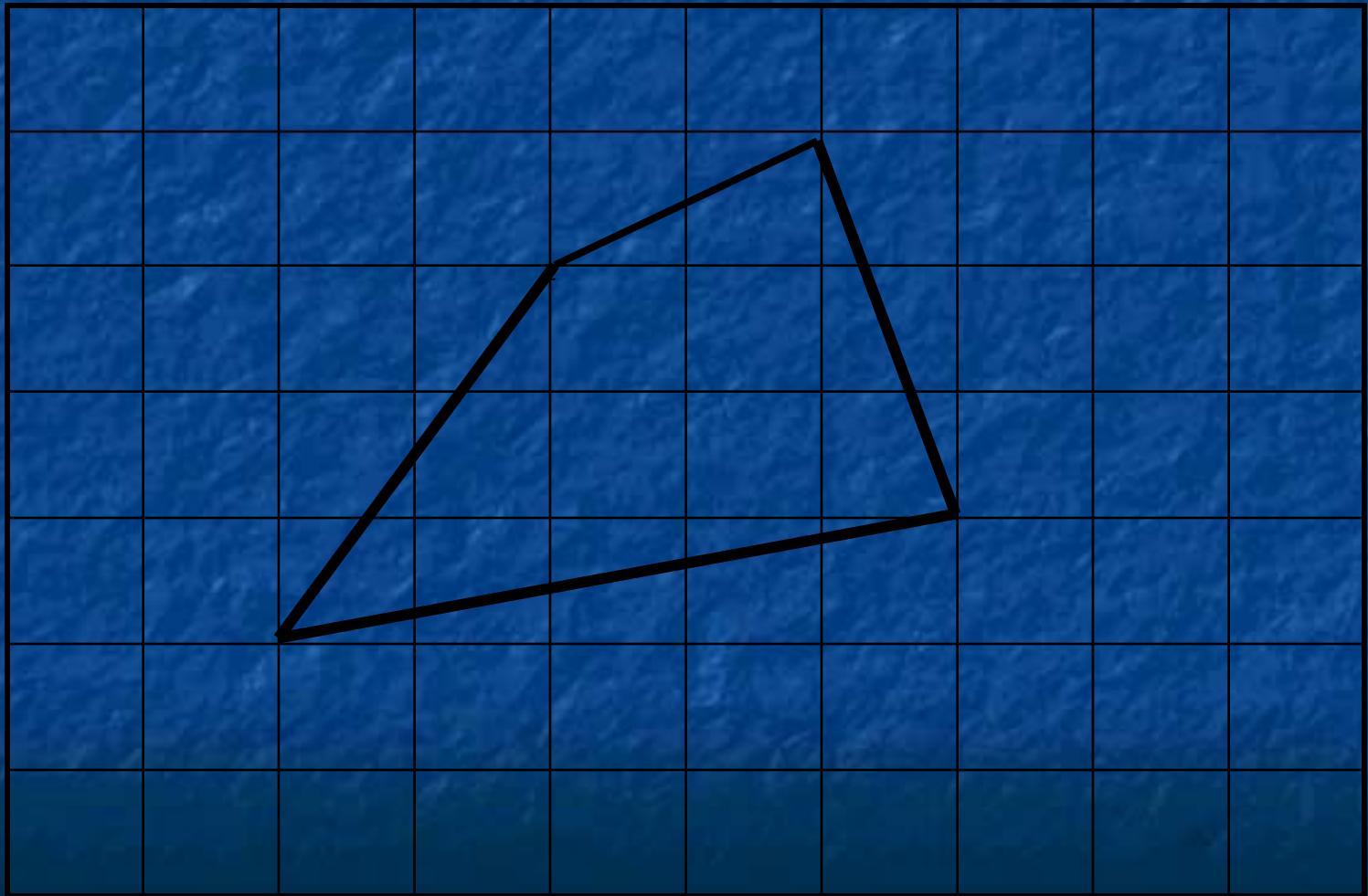
$$S = 9 + 18 + 9 = 36$$

По формуле

Пика  $\Gamma = 18$ ;  $B = 28$ .

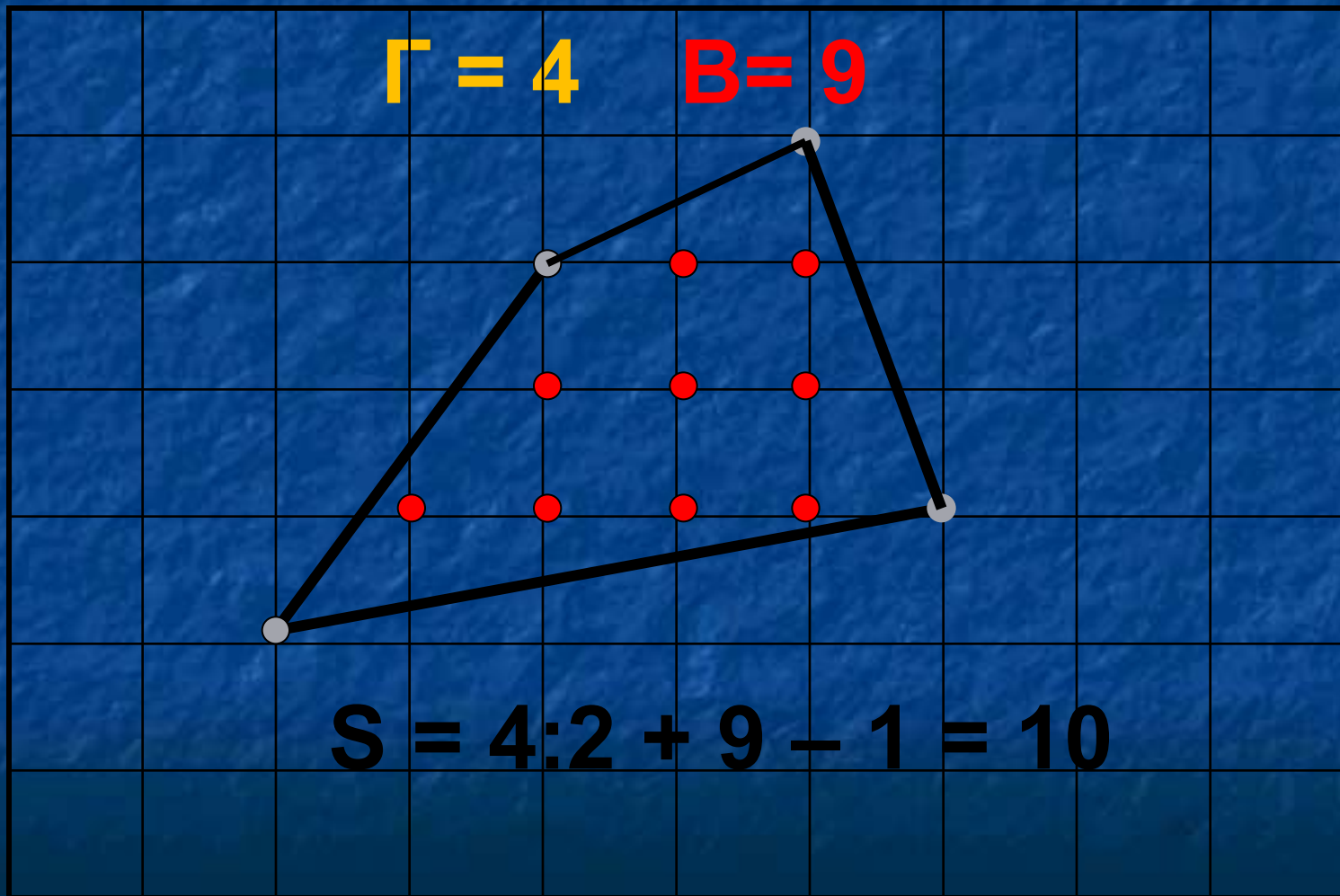
$$S = 18:2 + 28 - 1 = 36(\text{см}^2)$$

# Вычислите площадь!



# Вычислите площадь!

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



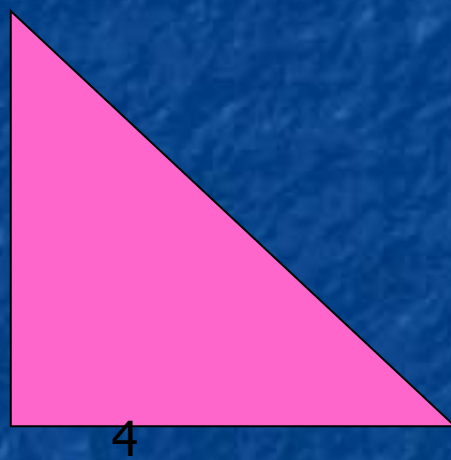
# ВЫВОД:

Формула Пика имеет ряд преимуществ перед другими способами вычисления площадей многоугольников на клетчатой бумаге:

- Для вычисления площади многоугольника, нужно знать всего одну формулу:

$$S = \Gamma : 2 + B - 1 .$$

- Формула Пика очень проста для запоминания.
- Формула Пика очень удобна и проста в применении.
- Многоугольник, площадь которого необходимо вычислить, может быть любой, даже самой причудливой формы.



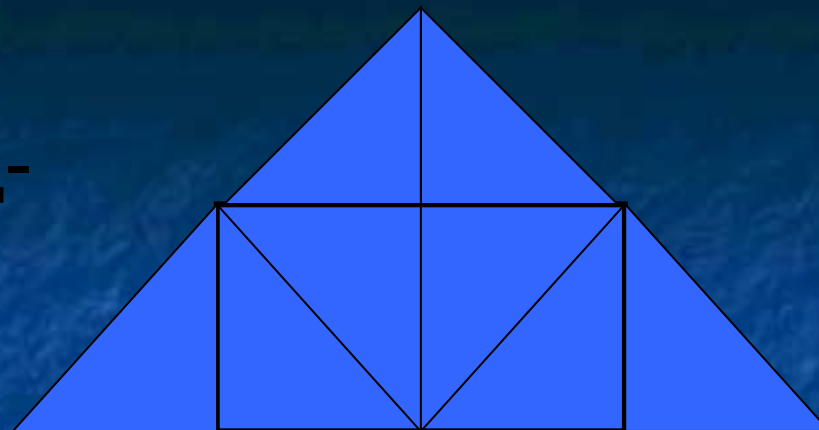
Из данных треугольников сложите:

1 ряд-треугольник площадью **64** кв.см.

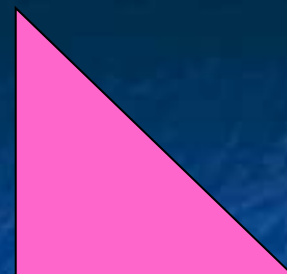
2 ряд-трапецию площадью **48** кв.см.

3 ряд-параллелограмм площадью **48**кв.см.

1 ряд-

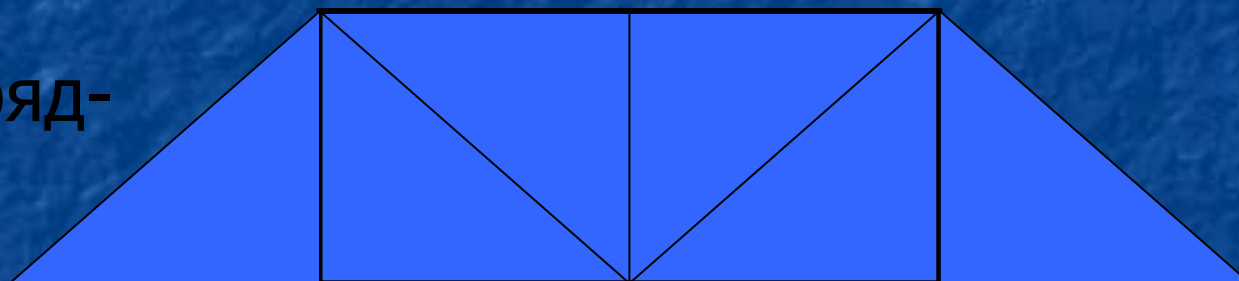


4

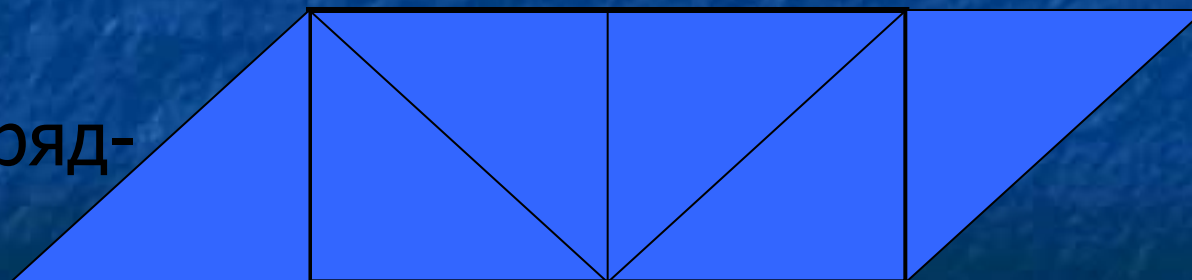


4

2 ряд-



3 ряд-



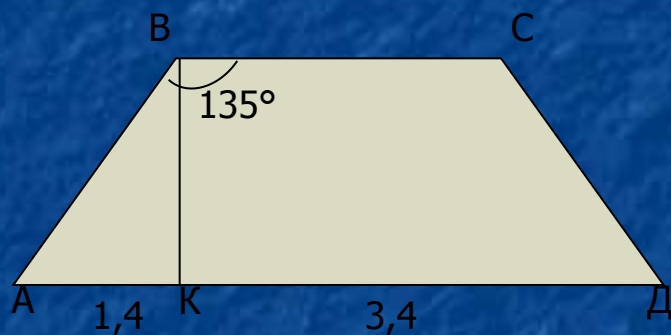
# Домашнее задание:

1 группа-№482

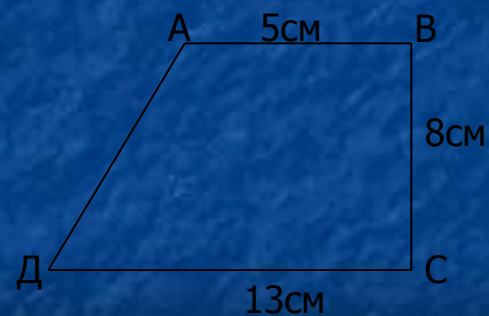
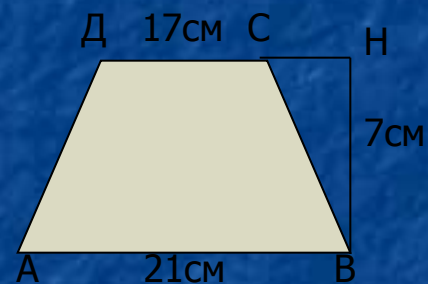
2 группа-№480(а, в)

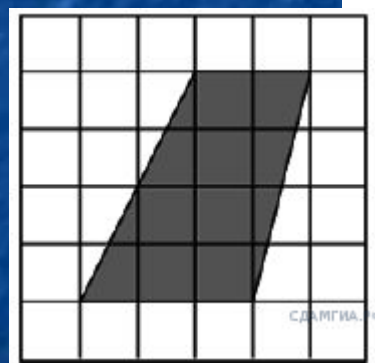
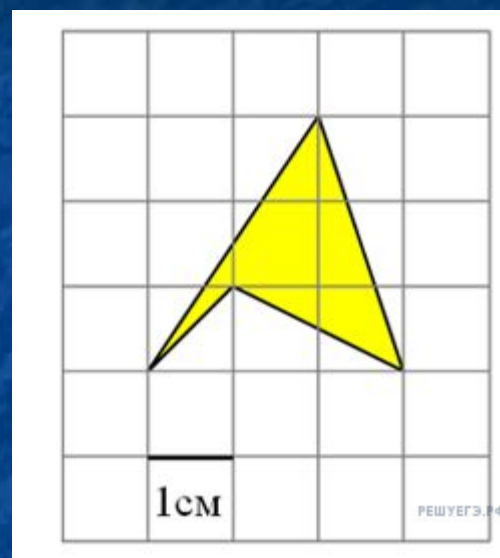
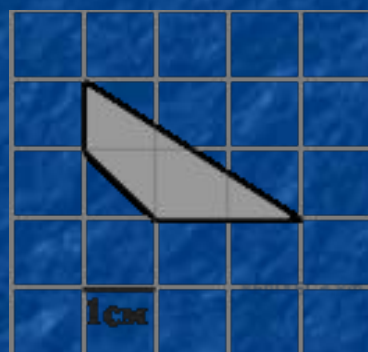
# Домашнее задание

№482



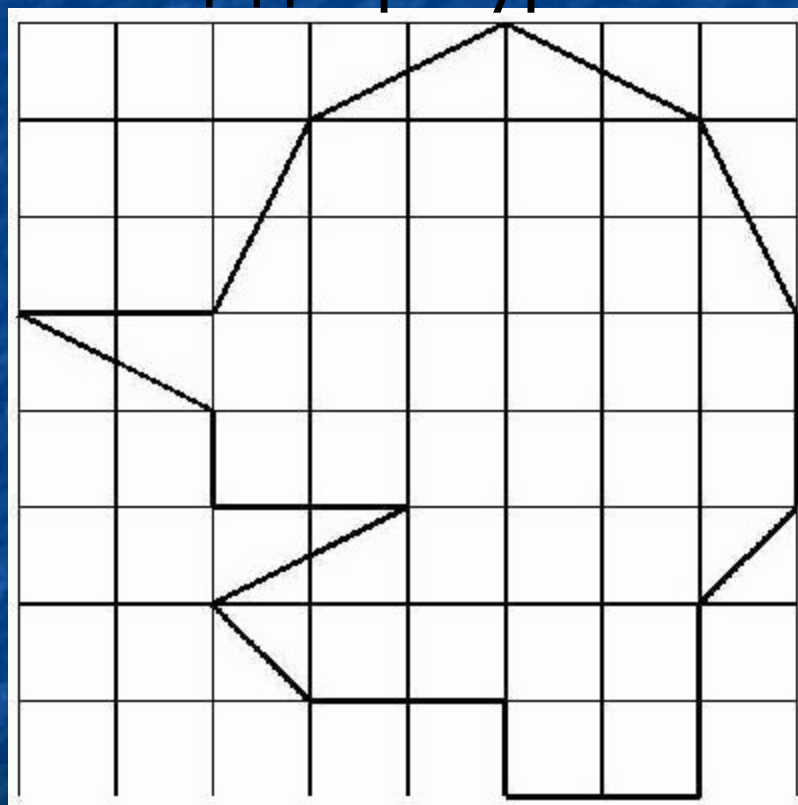
№480





# Творческое задание:

Найти площадь фигуры:



**«Помните, что решая  
маленькие задачи, вы  
готовитесь к решению  
больших и трудных»**

**Спасибо за урок!**