

# Формула Пика

## Формулы площади прямоугольника и квадрата

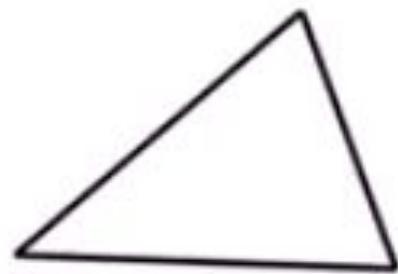
$$S = a \cdot b$$



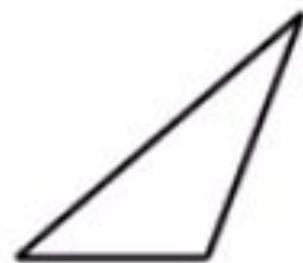
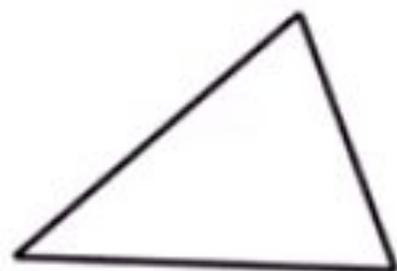
$$S = a^2$$



$$S_{\Delta} = \frac{1}{2} \cdot a \cdot b \cdot \sin \alpha$$



$$S_{\Delta} = \frac{1}{2} \cdot a \cdot h_a$$



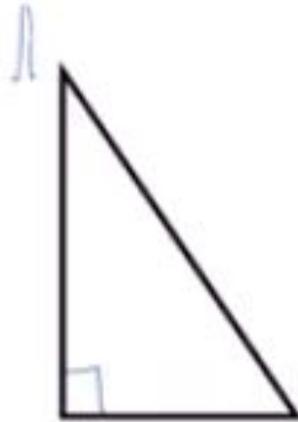
$$S_{\Delta} = \sqrt{p \cdot (p-a) \cdot (p-b) \cdot (p-c)} \quad p = \frac{a+b+c}{2}$$

---

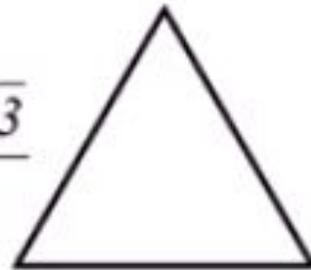
# Основные формулы и закономерности вычисления площадей треугольников

(частные случаи)

$$S_{\Delta} = \frac{l}{2} \cdot a \cdot b$$



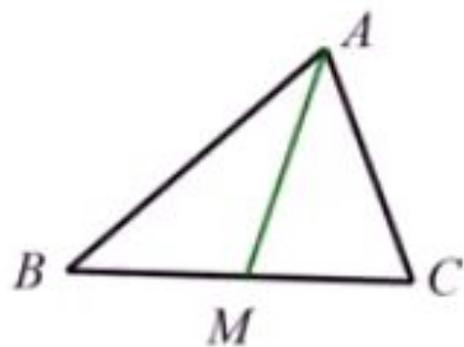
$$S_{\Delta} = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$$



*Свойство медианы треугольника:* медиана делит  
треугольник на два равновеликих.

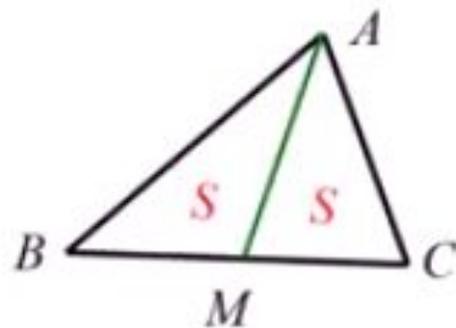
*Пример 1.*  $S_{ABC} = 38$ . Найти  $S_{ABM}$ .

$AM - \checkmark$



*Свойство медианы треугольника:* медиана делит

треугольник на два равновеликих.



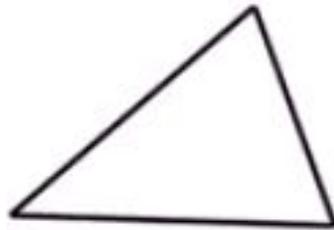
*Свойство трех медиан треугольника:* три медианы делят

треугольник на шесть равновеликих треугольников.

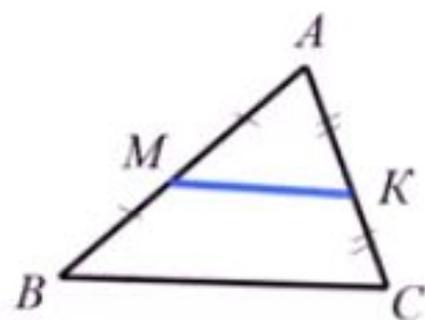
---

*Свойство средней линии треугольника:* средняя линия

треугольника отсекает одну четвертую часть его площади.

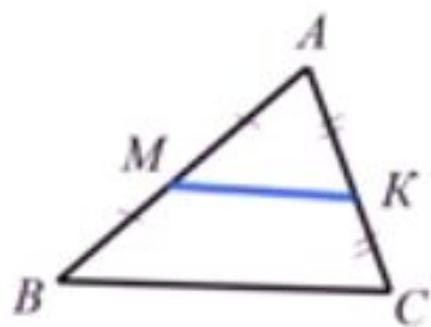


*Свойство средней линии треугольника:* средняя линия  
треугольника отсекает одну четвертую часть его площади.



*Пример 2.*  $S_{ABC} = 16$ . Найти  $S_{AMK}$ .

*Свойство средней линии треугольника:* средняя линия  
треугольника отсекает одну четвертую часть его площади.



*Пример 3.*  $S_{ABC} = 20$ . Найти  $S_{BMKC}$ .

## Формулы площади параллелограмма

$$S = a \cdot b \cdot \sin \alpha$$

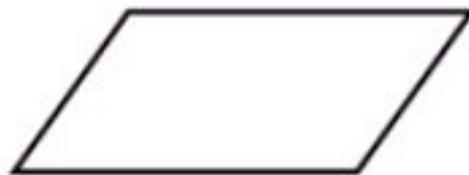
$$S = a \cdot h_a$$



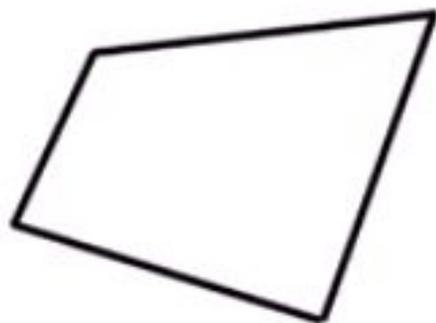
## Формулы площади параллелограмма

$$S = a \cdot b \cdot \sin \alpha$$

$$S = a \cdot h_a$$



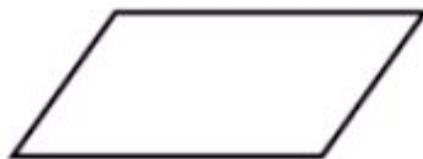
*Параллелограмм Вариньона* – это параллелограмм, построенный на серединах сторон выпуклого четырехугольника.



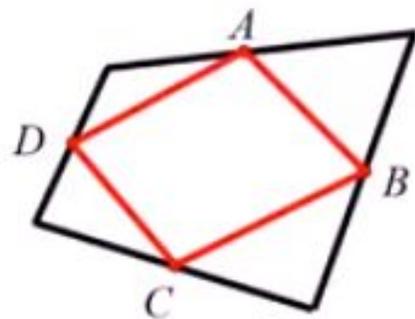
## Формулы площади параллелограмма

$$S = a \cdot b \cdot \sin \alpha$$

$$S = a \cdot h_a$$



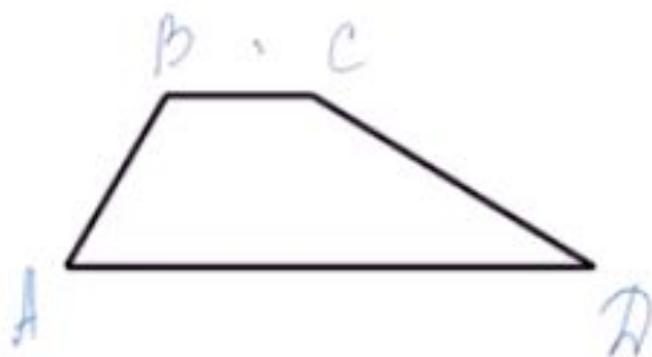
*Параллелограмм Вариньона* – это параллелограмм, построенный на серединах сторон выпуклого четырехугольника.



$$S_{ABCD} = \frac{1}{2} S_{4\text{-угольн.}}$$

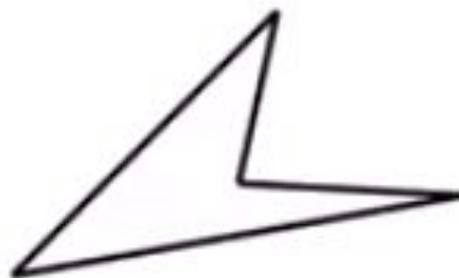
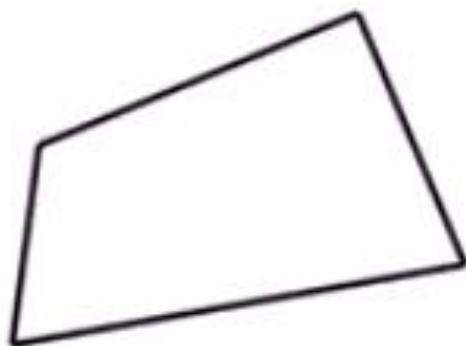
## Формула площади трапеции

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



# Формула площади выпуклого четырехугольника

$$S = \frac{1}{2} \cdot d_1 \cdot d_2 \cdot \sin \alpha$$



---

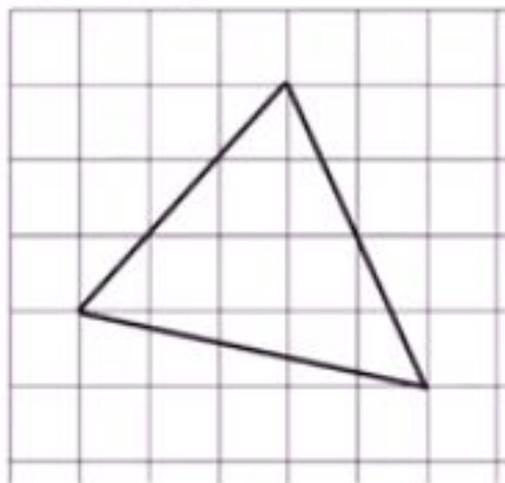
Формула Пика – вспомогательная формула  
вычисления площадей многоугольников

Пример 4. Найти площадь треугольника.

$$S_{\phi} = \frac{n}{2} + m - 1$$

$m$  – узлы внутри фигуры

$n$  – узлы на границах фигуры  
и в ее вершинах



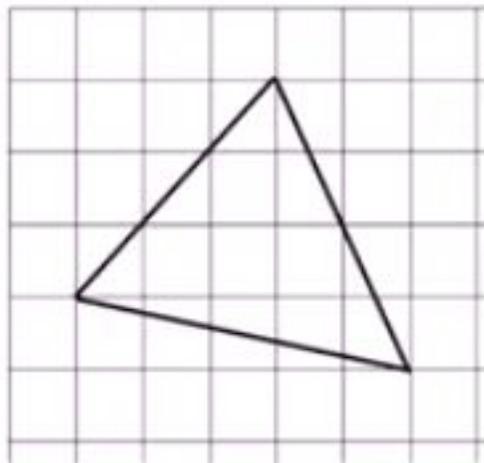
Формула Пика – вспомогательная формула  
вычисления площадей многоугольников

Пример 4. Найти площадь треугольника.

$$S_{\phi} = \frac{n}{2} + m - 1$$

$m$  – узлы внутри фигуры

$n$  – узлы на границах фигуры  
и в ее вершинах



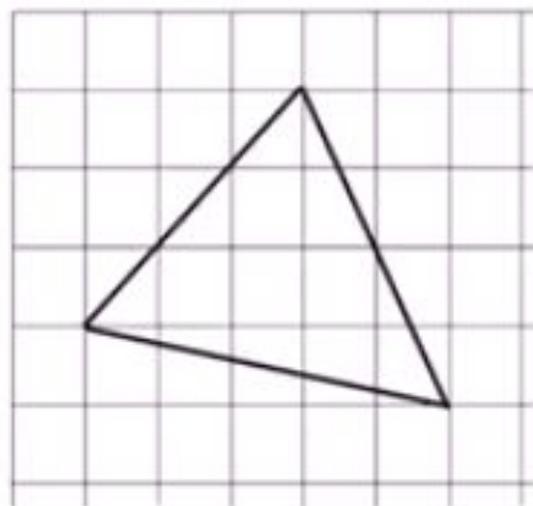
Формула Пика – вспомогательная формула  
вычисления площадей многоугольников

Пример 4. Найти площадь треугольника.

$$S_{\phi} = \frac{n}{2} + m - 1$$

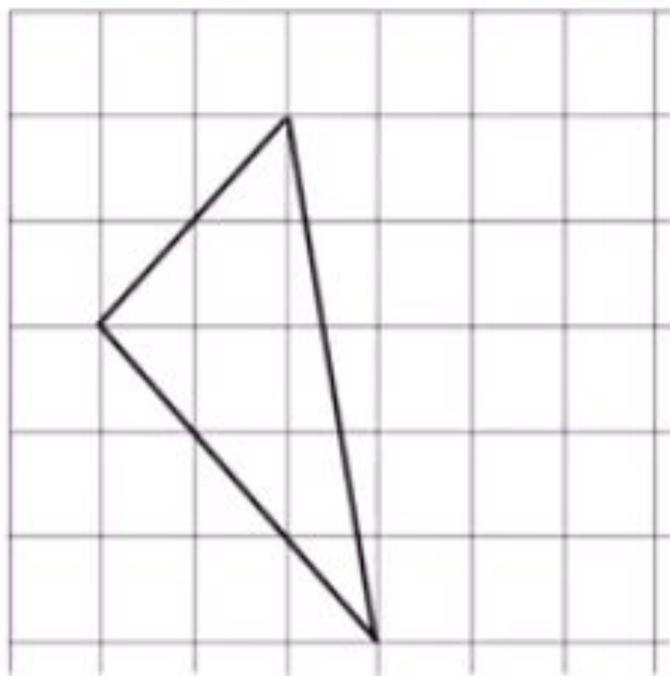
$m$  – узлы внутри фигуры

$n$  – узлы на границах фигуры  
и в ее вершинах



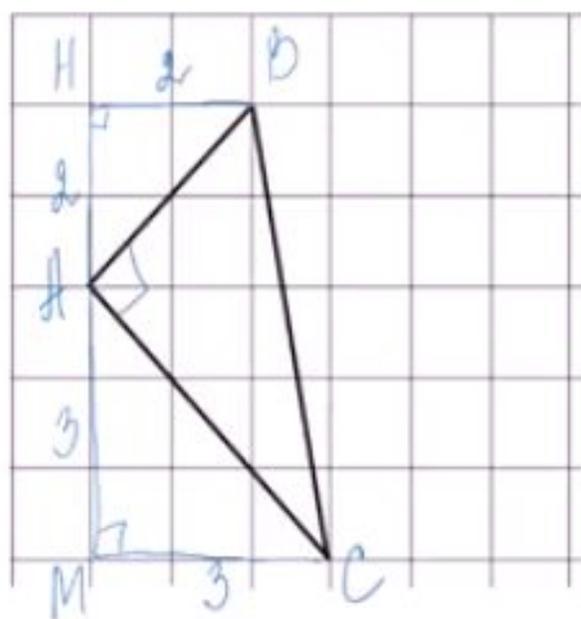
$$\begin{matrix} m = 7 \\ n = 6 \end{matrix} \Rightarrow S_{\Delta} = \frac{6}{2} + 7 - 1 = 9$$

*Пример 5.* Найти площадь треугольника.



сторона клетки – 1 см

**Пример 5.** Найти площадь треугольника.



сторона клетки – 1 см

$$S_{ABC} = \frac{1}{2} \cdot AB \cdot AC$$

$$AB = \sqrt{2^2 + 2^2} = \sqrt{8}$$

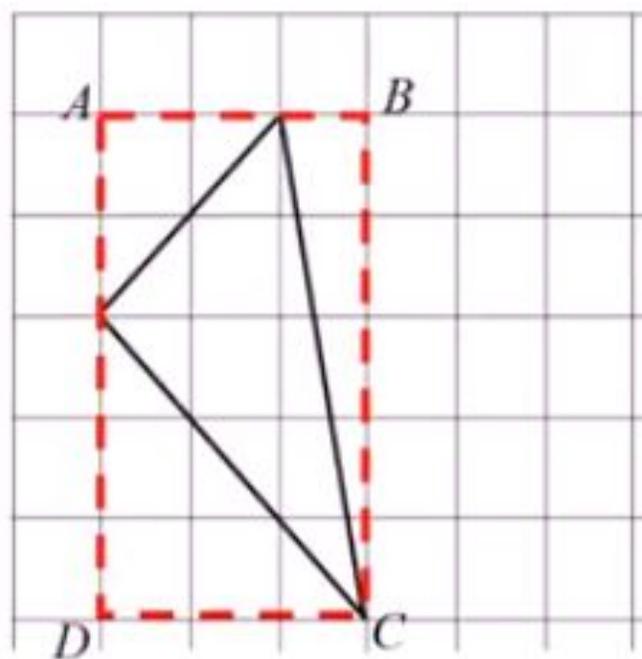
$$AC = \sqrt{3^2 + 3^2} = \sqrt{18}$$

$$S_{ABC} = \frac{1}{2} \cdot \sqrt{8} \cdot \sqrt{18} =$$

$$= \frac{1}{2} \cdot \sqrt{4 \cdot 2} \cdot \sqrt{9 \cdot 2} =$$

$$= \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot \sqrt{2} \cdot 3 \cdot \sqrt{2} =$$

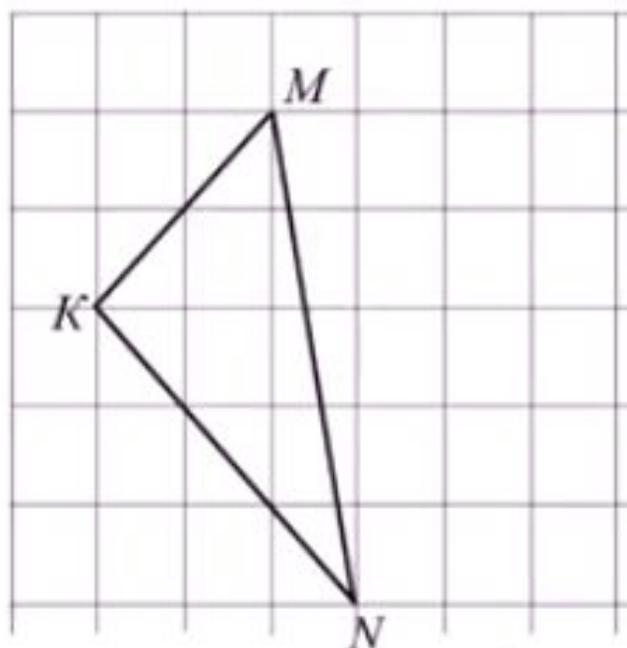
*Пример 5.* Найти площадь треугольника.



$$S_{ABCD} = 3 \cdot 3 = 9$$

сторона клетки – 1 см

**Пример 5.** Найти площадь треугольника.



сторона клетки – 1 см

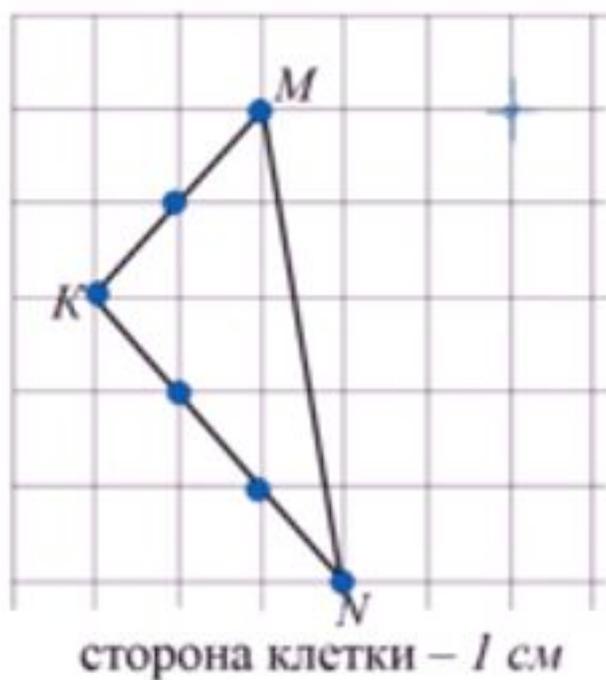
**Формула Пика**

$$S_{\phi} = \frac{n}{2} + m - 1$$

$m$  – узлы внутри фигуры

$n$  – узлы на границах фигуры  
и в ее вершинах

**Пример 5.** Найти площадь треугольника.



**Формула Пика**

$$S_{\phi} = \frac{n}{2} + m - 1$$

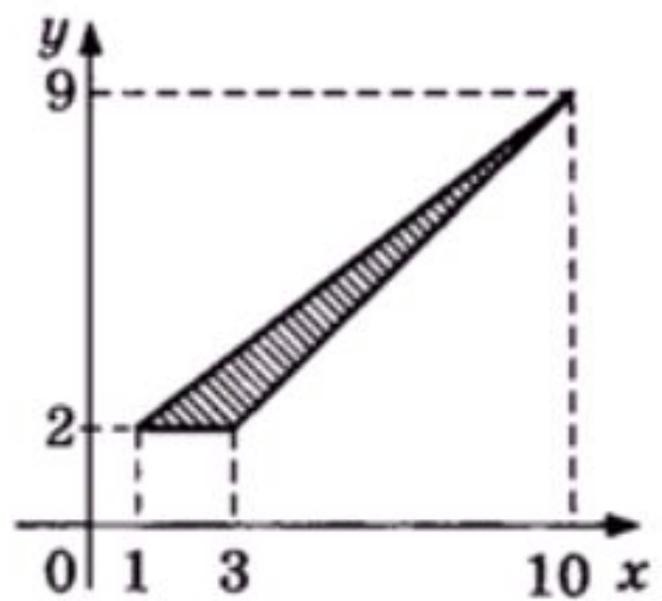
$m$  – узлы внутри фигуры

$n$  – узлы на границах фигуры  
и в ее вершинах ●

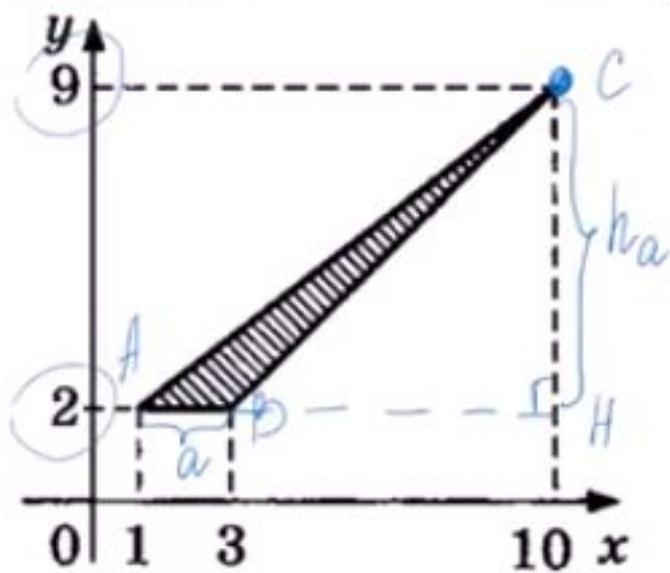
$$m = 4$$

$$n = 6$$

*Пример 6.* Найти площадь треугольника.



Пример 6. Найти площадь треугольника.



$$a = 3 - 1 = 2$$

$$h_a = 9 - 2 = 7$$

$\angle B$  - тупой

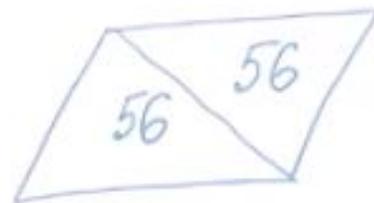
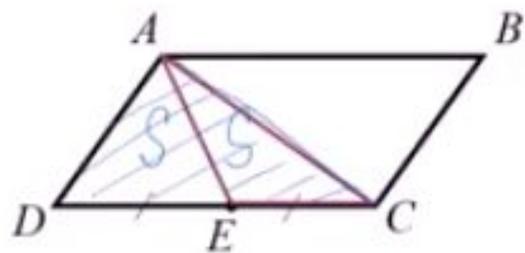
$$S_{\Delta} = \frac{1}{2} \cdot a \cdot h_a$$

*Пример 7.* Площадь параллелограмма  $ABCD$  равна  $112$ .

Точка  $E$  – середина стороны  $CD$ . Найдите площадь  $\triangle AEC$ .

**Пример 7.** Площадь параллелограмма  $ABCD$  равна  $112$ .

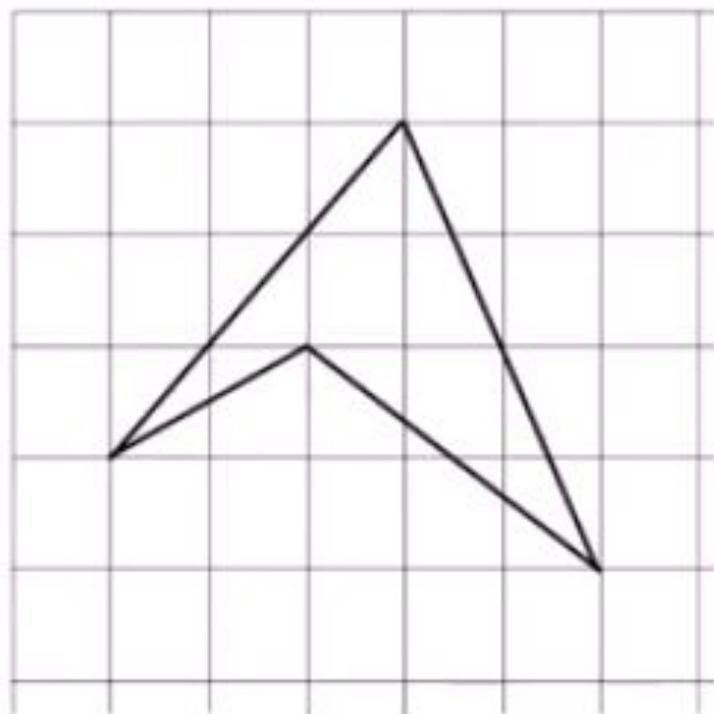
Точка  $E$  – середина стороны  $CD$ . Найдите площадь  $\triangle AEC$ .



*AE – медиана*

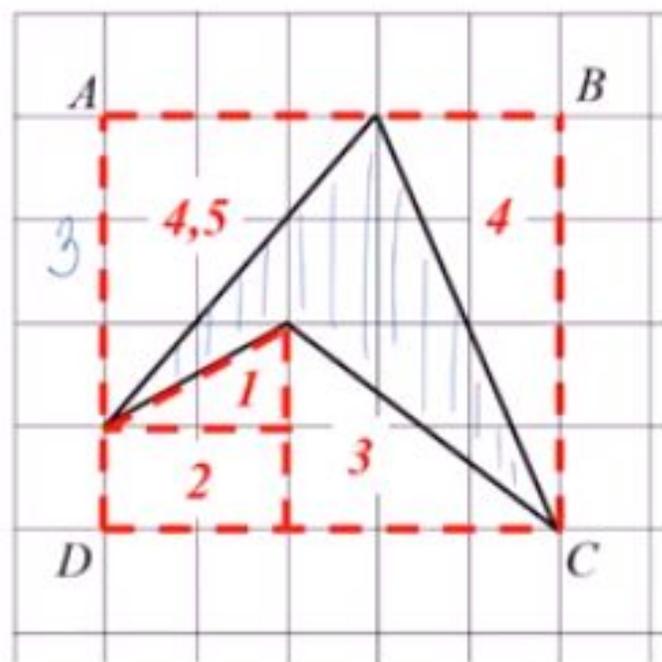
$$S_{AEC} = \frac{1}{2} S_{ABC} = \frac{1}{2} \cdot 56 = 28$$

*Пример 8.* Найти площадь многоугольника.



сторона клетки – 1 см

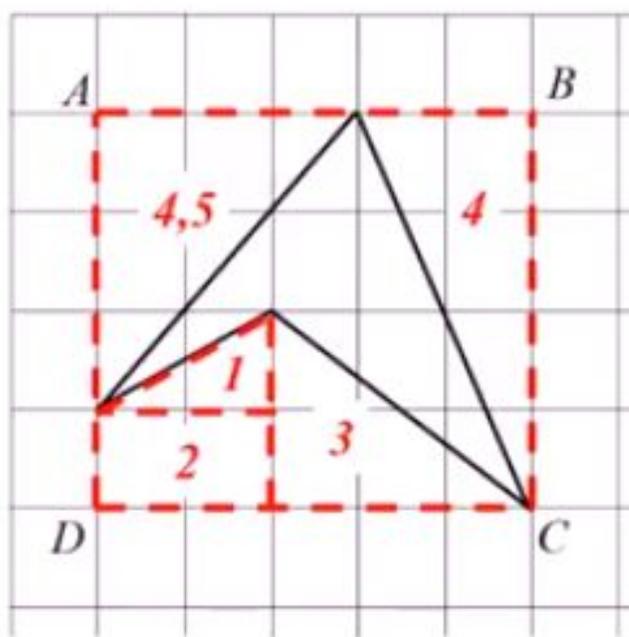
**Пример 8.** Найти площадь многоугольника.



$$S_{ABCD} = 5 \cdot 4 = 20$$

сторона клетки – 1 см

**Пример 8.** Найти площадь многоугольника.



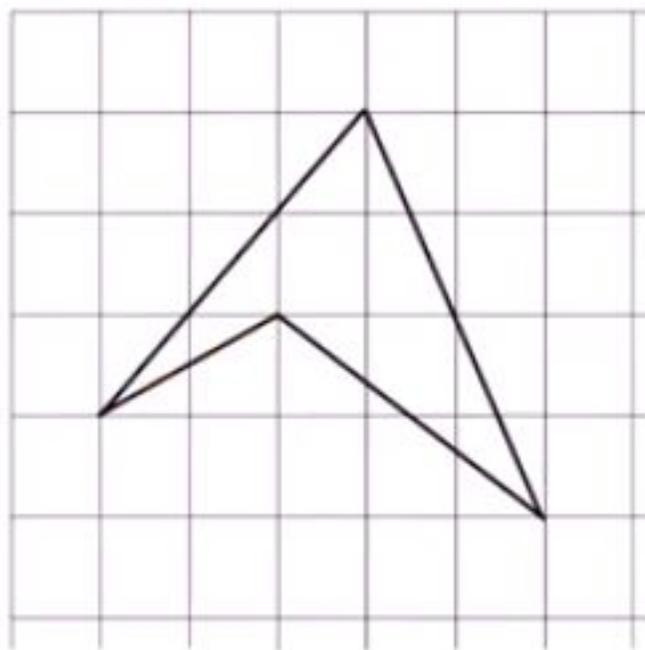
$$S_{ABCD} = 5 \cdot 4 = 20$$

$$S = \underline{\underline{20}} - (4,5 + 4 + 1 + 2 + 3)$$

$$S = 5,5$$

сторона клетки – 1 см

**Пример 8.** Найти площадь многоугольника.



сторона клетки – 1 см

**Формула Пика**

$$S_{\phi} = \frac{n}{2} + m - 1$$

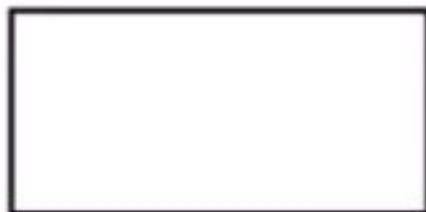
$m$  – узлы внутри фигуры

$n$  – узлы на границах фигуры  
и в ее вершинах

---

## Формулы площади прямоугольника и квадрата

$$S = a \cdot b$$



$$S = a^2$$

