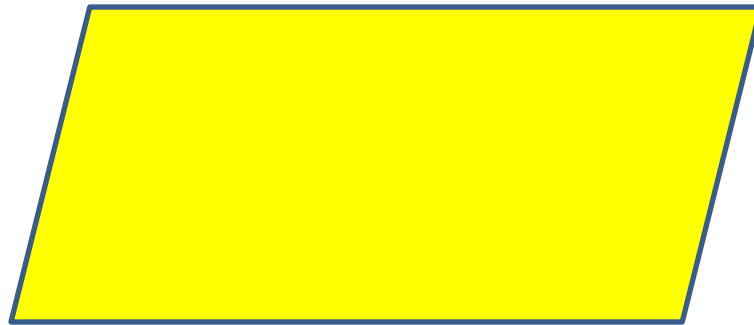
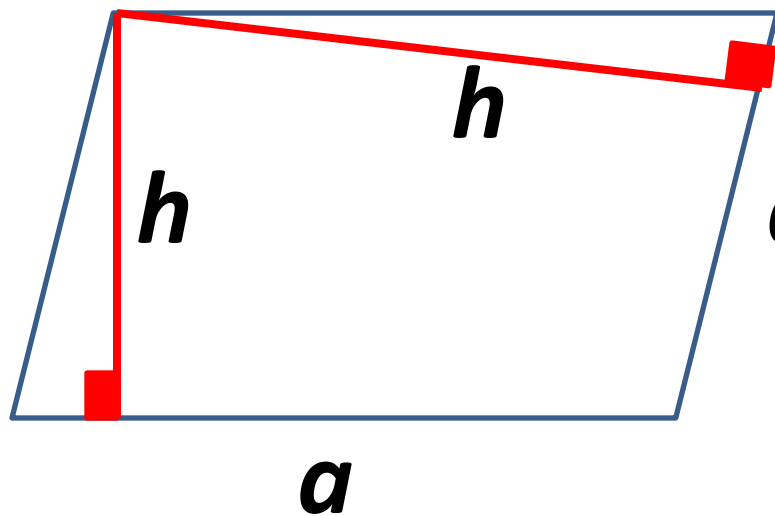


Площадь параллелограмма



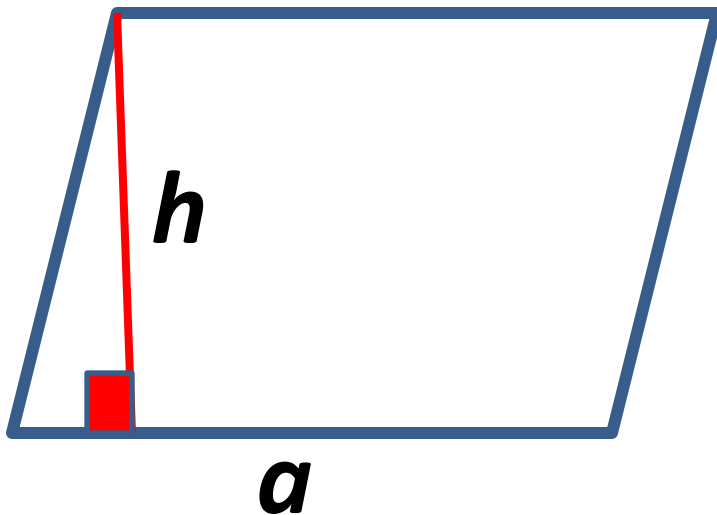
Опр. Перпендикуляр проведенный из вершины параллелограмма к противоположной стороне называют высотой параллелограмма, а эту сторону основанием.



*У параллелограмма
а две высоты и
два основания*

T *Площадь параллелограмма
равна произведению его
основания на высоту.*

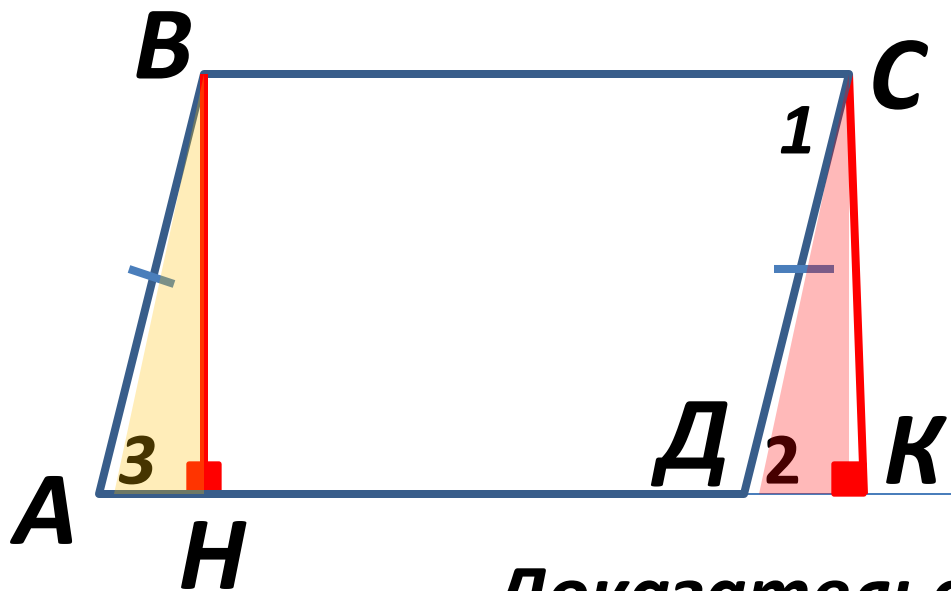
$$S = a \cdot h$$



Дано: $ABCD$ параллелограмм. $AD=a$

$BH=h$

Доказать: $S=ah$



Доказательство:

Проведем еще высоту CK .

$\angle 1 = \angle 3$ как углы параллелограмма

$\angle 1 = \angle 2$ накрест лежащие

$\triangle ABH = \triangle DCK$ по гипотенузе и острому
углу

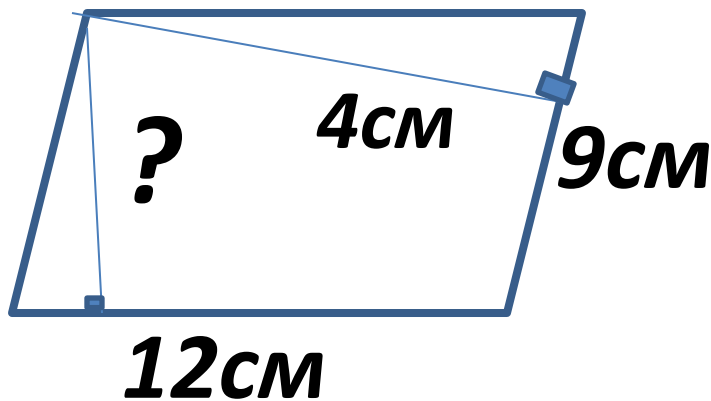
Значит $S_{\triangle ABH} = S_{\triangle DCK}$ (свойство площадей)

$$S_{ABCD} = S_{\triangle ABH} + S_{HBCD}$$

$$S_{BCKH} = S_{\triangle DCK} + S_{HBCD}$$

$$S_{ABCD} = S_{BCKH} = a \cdot h$$

Одна из высот параллелограмма 4см и основание 9 см. Найти другую высоту параллелограмма, если основание к которому проведена высота 12см.



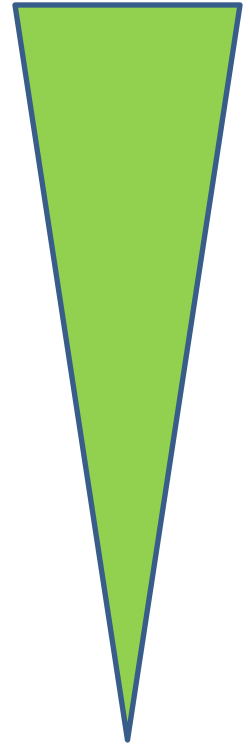
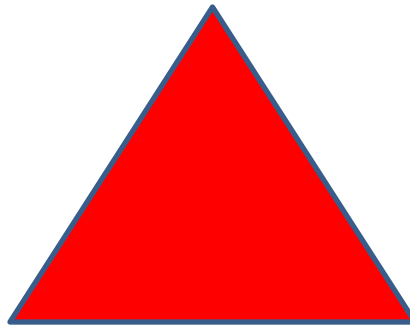
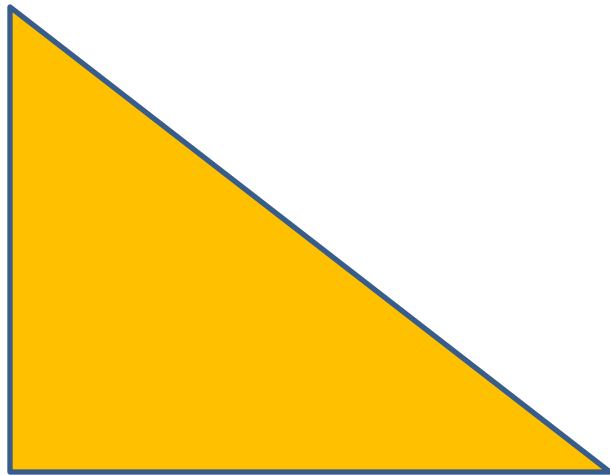
$$S = a \cdot h = 4 \cdot 9 = 36 \text{ см}^2$$

$$S = a \cdot h = 12 \cdot h = 36 \text{ см}^2$$

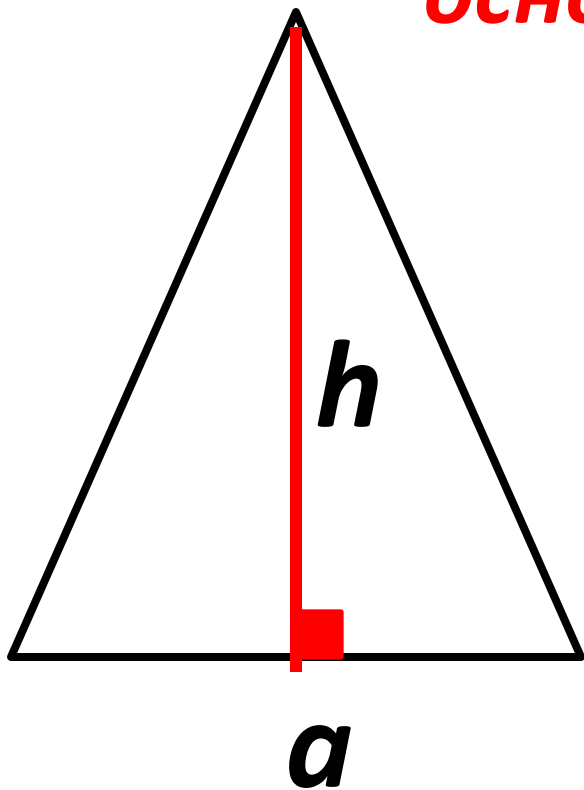
значит другая высота

$$h = 3 \text{ см}$$

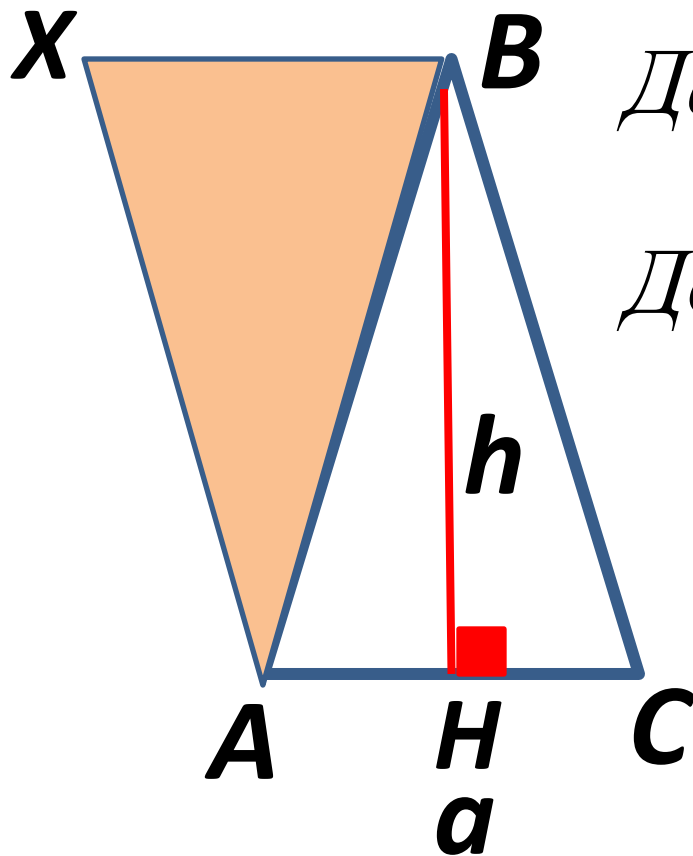
***Площадь
треугольника***



T *Площадь треугольника равна
половине произведения его
основания на высоту*



$$S = \frac{1}{2} ah$$



Дано: $\triangle ABC$, $AC = a$, $BH = h$

Доказать: $S = \frac{1}{2} ah$

Доказательство:

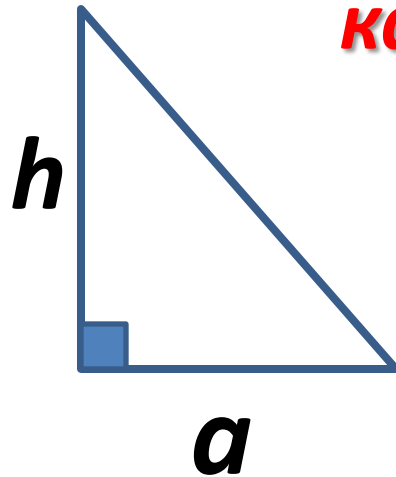
Достроим треугольник до параллелограмма.

$$S_{ACBX} = a \cdot h$$

Он состоит из $\triangle ABC = \triangle ABX$ по трем

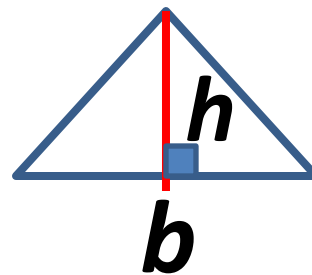
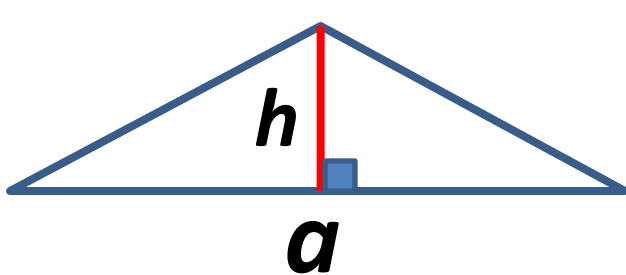
сторонам, значит $S_{\triangle ABC} = S_{\triangle ABX} = \frac{1}{2} ah$

***Площадь прямоугольного треугольника
равна половине произведения его
катетов**



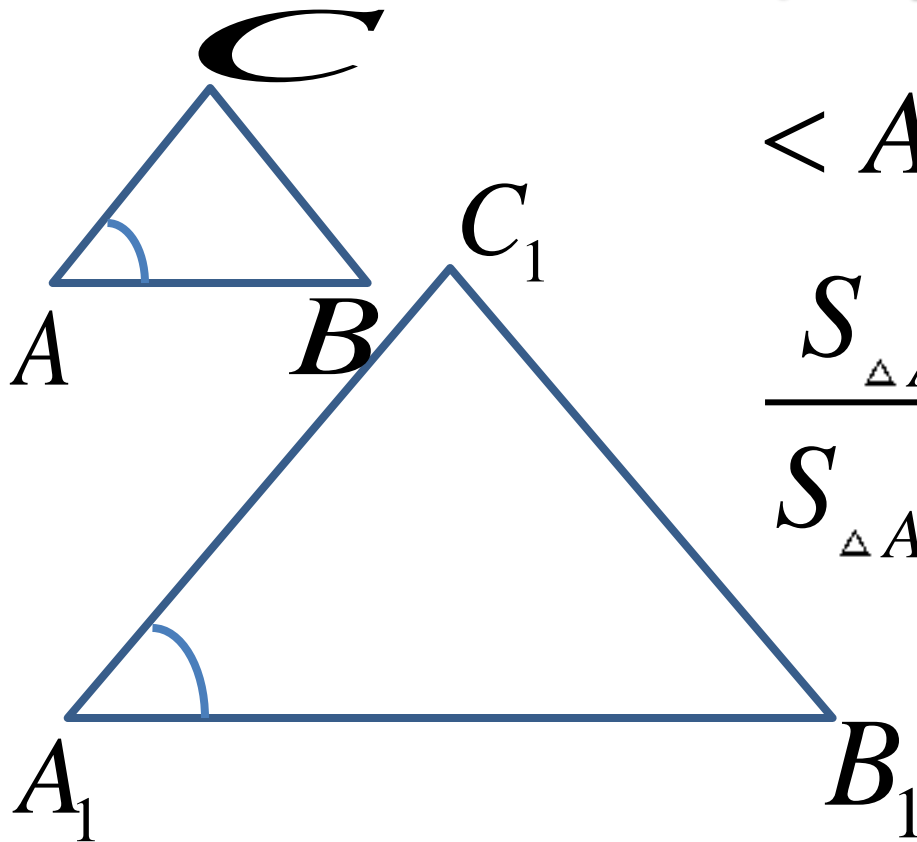
$$S = \frac{1}{2} ah$$

***Если высоты двух треугольников равны,
то их площади относятся как основания**



$$\frac{S_1}{S_2} = \frac{\frac{1}{2} ah}{\frac{1}{2} bh} = \frac{a}{b}$$

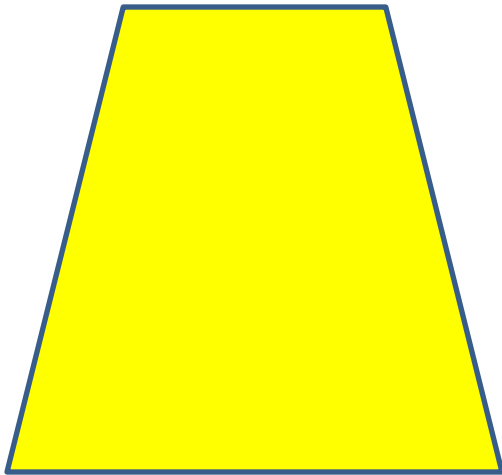
***Если углы у треугольников равны, то площади этих треугольников относятся как произведения сторон заключающих равные углы.**



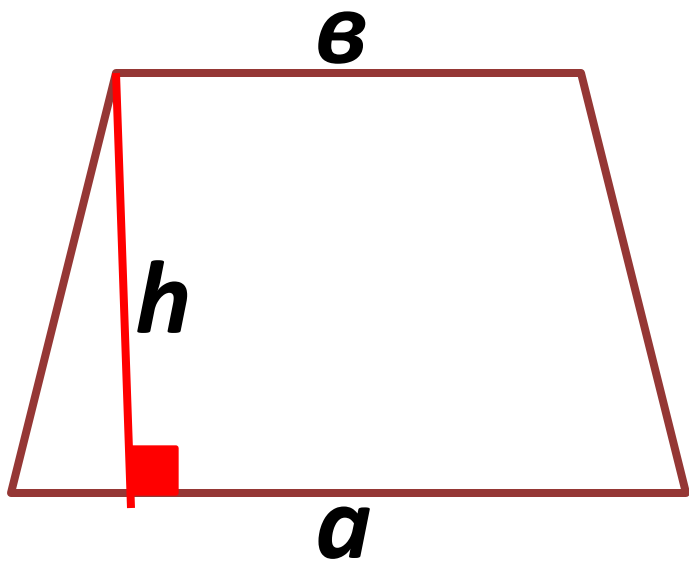
$$\angle A = \angle A_1$$

$$\frac{S_{\triangle ABC}}{S_{\triangle A_1B_1C_1}} = \frac{AC \cdot AB}{A_1C_1 \cdot A_1B_1}$$

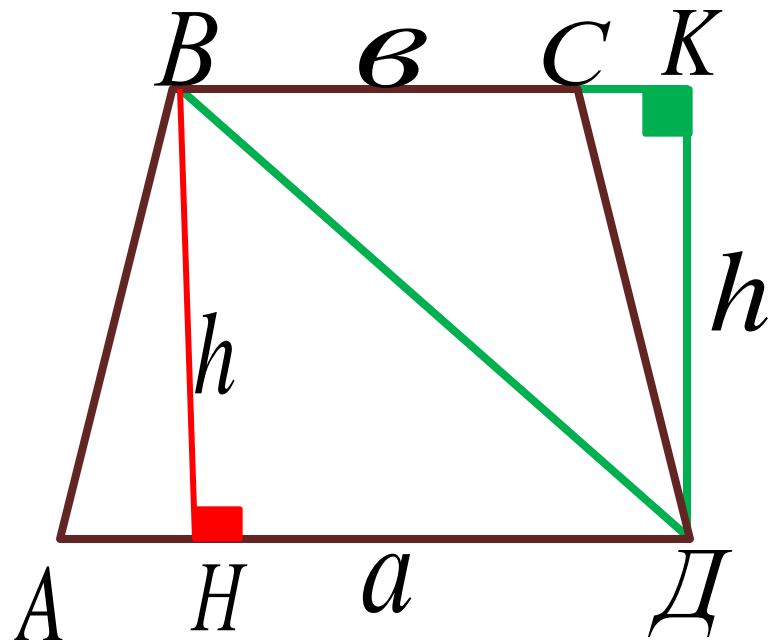
Площадь трапеции



T *Площадь трапеции равна произведению полусуммы оснований на высоту*



$$S = \frac{1}{2} (a + b)h$$



Дано: $ABCD$ трапеция

с основаниями $AD = a$

и $BC = v$ и высотой $BN = h$

Доказать: $S = \frac{1}{2}(a + v)h$

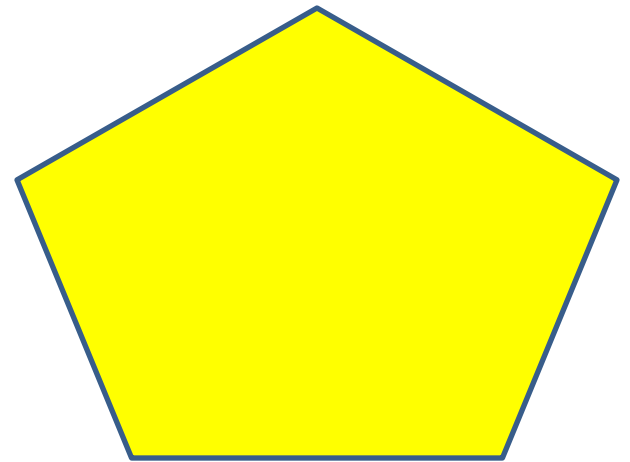
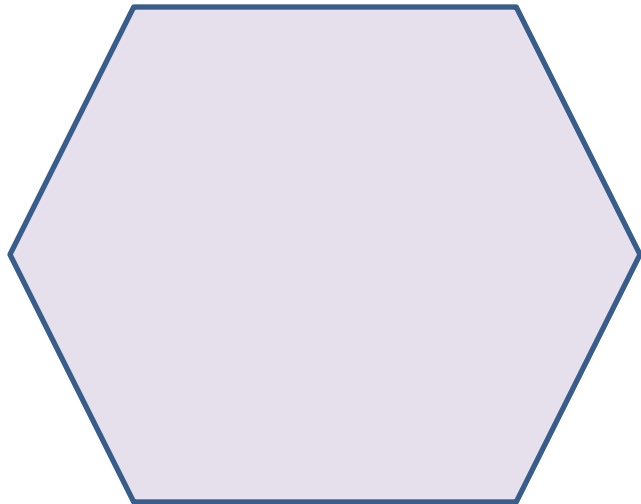
Доказательство:

Разобьем трапецию на два треугольника

диагональю BD и проведем $CK = h$

$$S_{ABCD} = S_{\triangle ABD} + S_{\triangle BDC} = \frac{1}{2}ah + \frac{1}{2}vh = \frac{1}{2}(a + v)h$$

***Площадь
многоугольника***

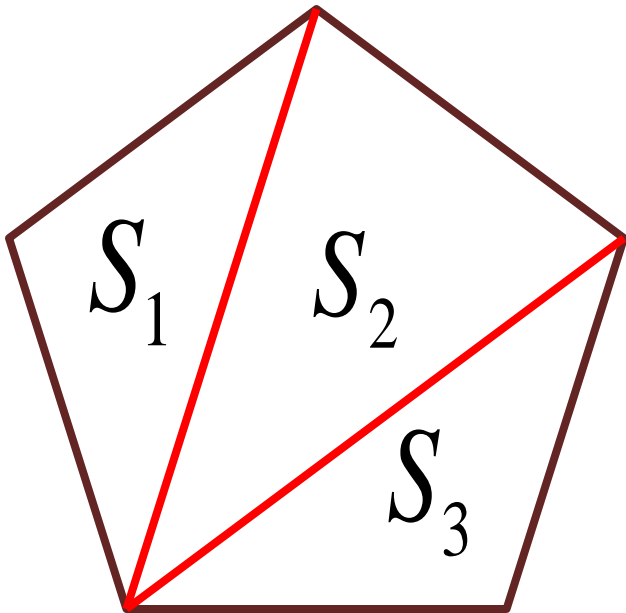


**Площадь любого многоугольника
находят так:**

1) Разбивают его на треугольники

**2) Находят площадь каждого
треугольника**

3) Складывают эти площади



$$S = S_1 + S_2 + S_3$$