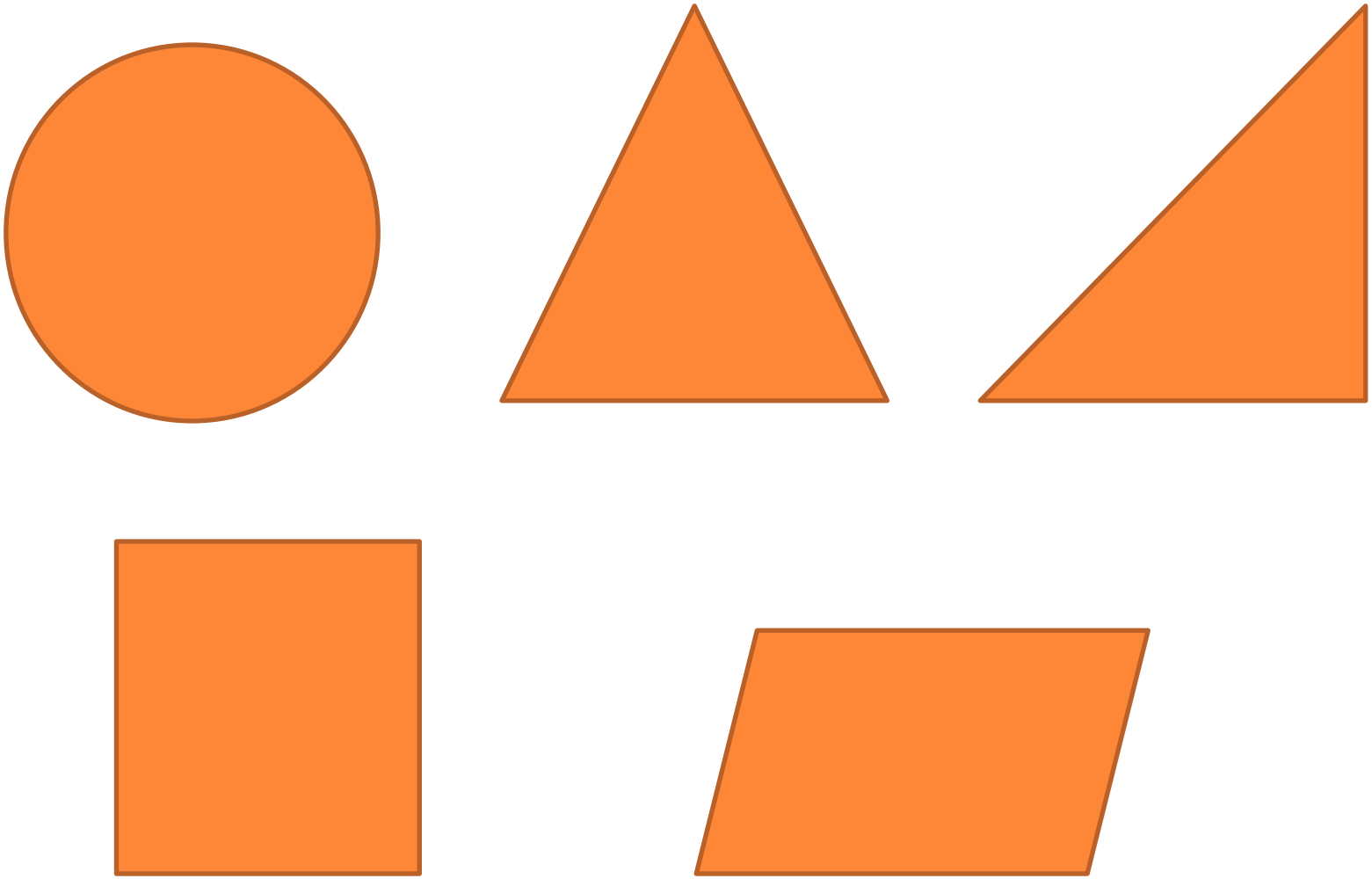
Площадь треугольника и высоты

Единственным критерием истины является опыт.

Леонардо да Винчи

Учитель математики МАОУ СОШ №3 Короткова А. Э.

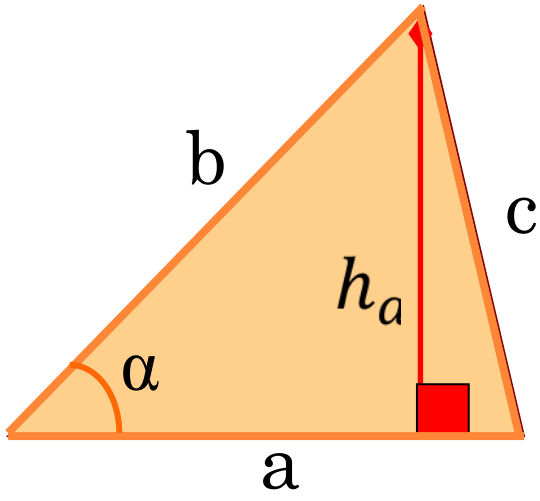
Равновеликие фигуры



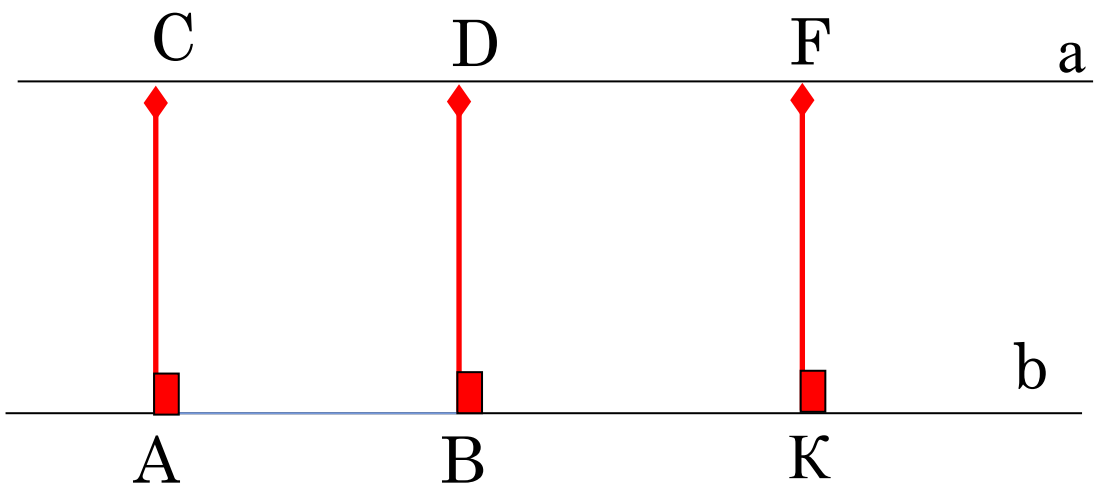
$$S = \frac{1}{2} a \cdot h_a$$

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

$$S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$$

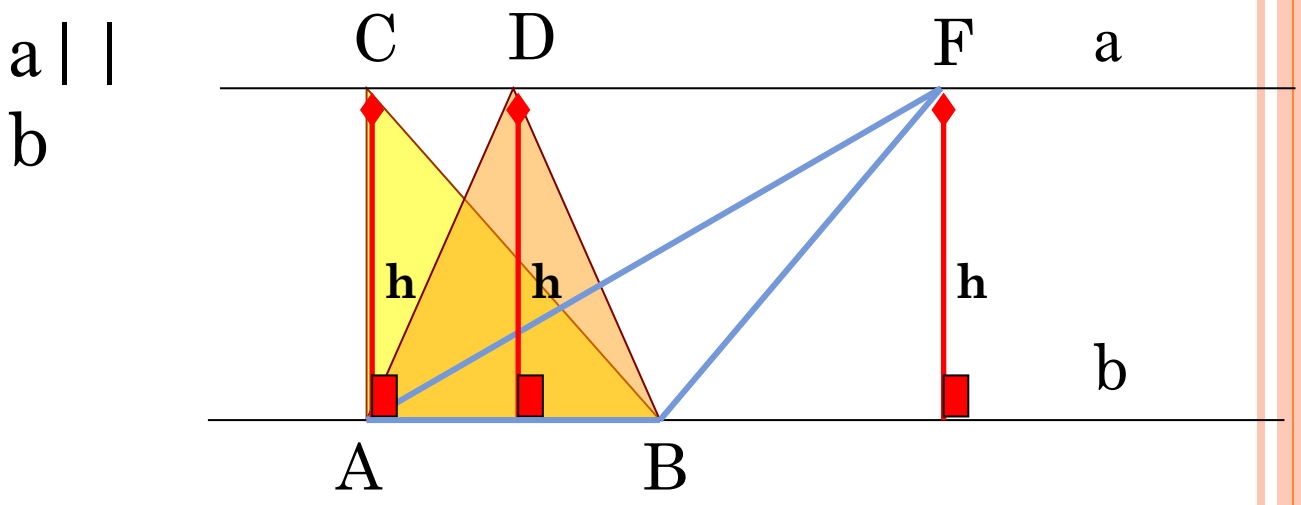


$$p = \frac{a+b+c}{2}$$



1. Расстояние между параллельными прямыми – длина перпендикуляра, проведенного из любой точки одной прямой к другой прямой.

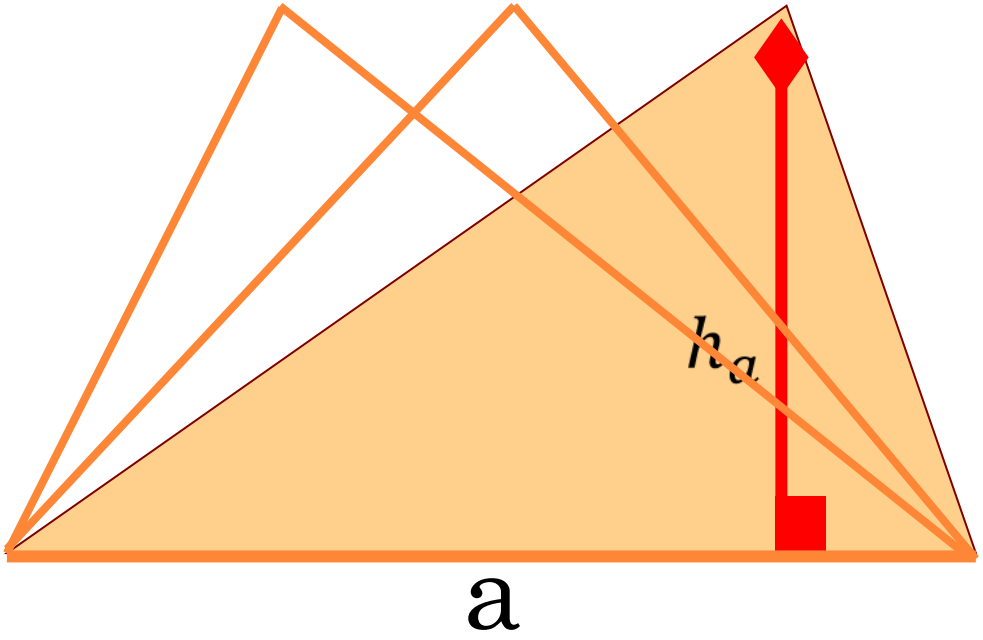
2. Расстояния между параллельными прямыми равны.



У Δ ACB, Δ ADB, Δ AFB основание AB, а высоты, проведенные к AB равны (как расстояния между параллельными прямыми).

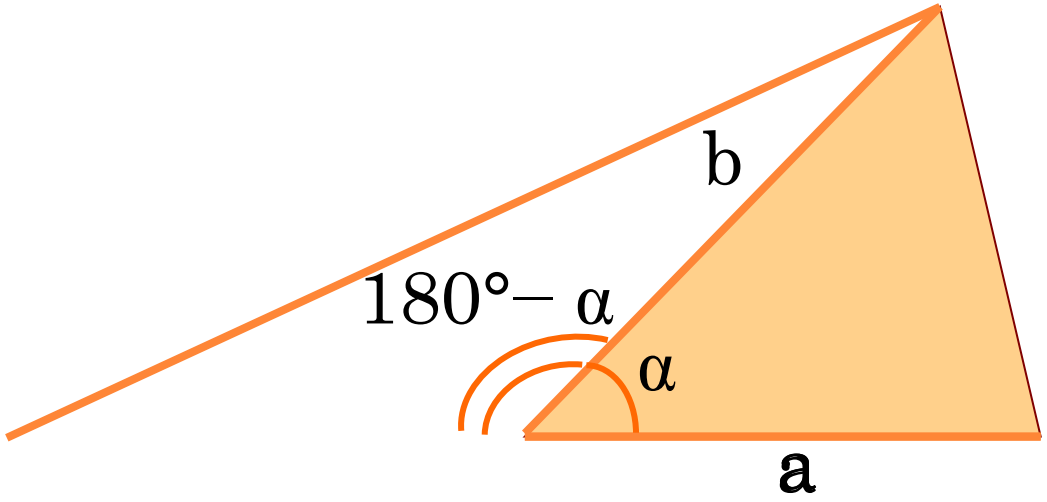
Значит **$S_{ABC}=S_{ABD}=S_{ABF}$**

$$S = \frac{1}{2} a \cdot h_a$$

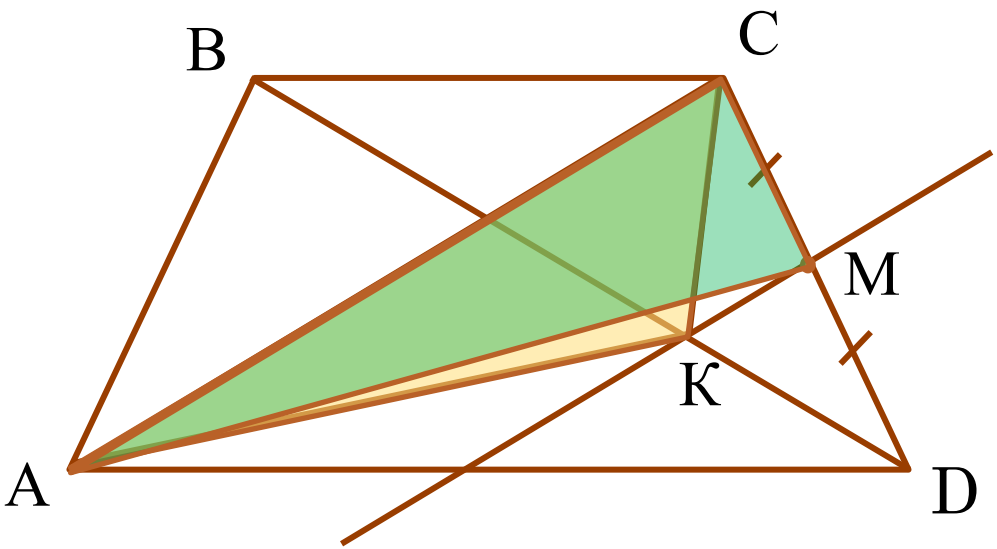


$$S = \frac{1}{2} a \cdot b \cdot \sin\alpha$$

$$\sin\alpha = \sin(180° - \alpha)$$



В трапеции ABCD диагональ AC равна 8 см и образует с боковой стороной CD угол в 60°. Через середину CD проведена прямая, параллельная AC и пересекающая диагональ BD в точке K. Найдите площадь треугольника ACK, если CD = 4 см.



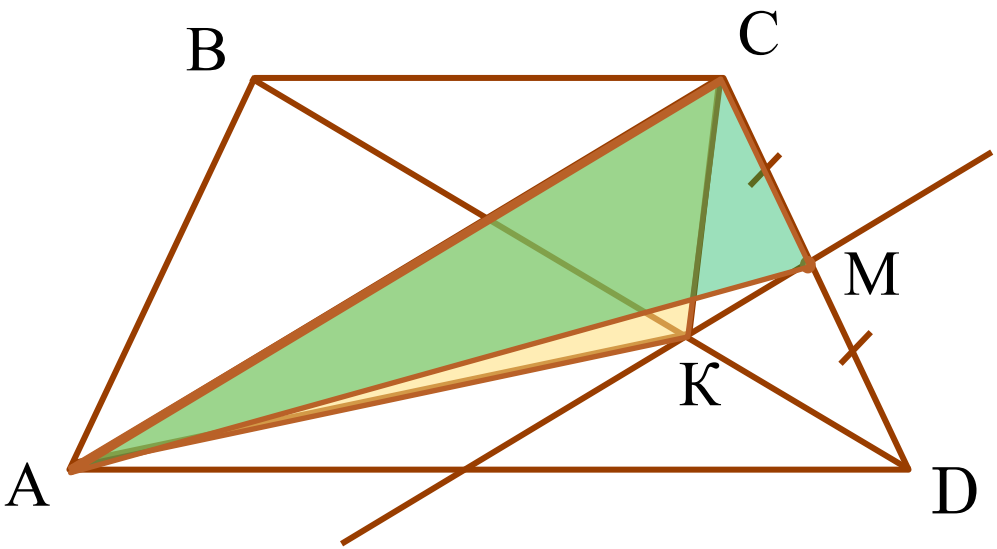
Площадь треугольника

Параллельные прямые

Равновеликие треугольники

Решение. Треугольники АСК и АСМ равновеликие (имеют общую сторону и равные высоты, проведенные к этой стороне), следовательно,

$S_{ACK} = S_{ACM} = ½ \cdot AC \cdot CM \cdot \sin 60^o = ½ \cdot 8 \cdot 2 \cdot \sqrt{3}/2 = 4\sqrt{3}$.



Площадь треугольника

Параллельные прямые

Равновеликие треугольники

Задачи

- 1 уровень
- Продолжения боковых сторон AB и CD трапеции ABCD пересекаются в точке P. Площадь треугольника APD равна 80. Найти площадь трапеции, если известно, что BC: AD =3:4.

- 2 уровень
- На сторонах AB и BC треугольника ABC взяты соответственно точки M и N так, что AM:MB=3:4 и BN:NC=3:5. Найдите площадь треугольника ABC, если площадь треугольника MNA равна 9.