

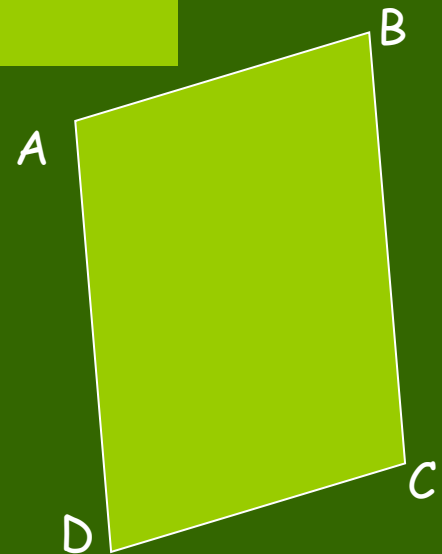
Презентация  
по геометрии  
на тему:  
"Четырехугольники"



Выполнила:  
Ученица 8-б класса  
Карташова Ирина.

# Параллелограмм

Параллелограмм- это четырехугольник, у которого противоположные стороны параллельны, т.е. лежат на параллельных прямых



# Теорема

Если диагонали четырёхугольника пересекаются и точкой пересечения делятся пополам, то этот четырёхугольник-параллелограмм.



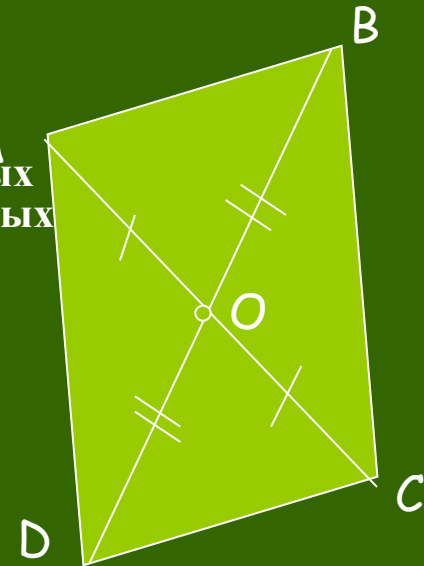
# Доказательство

Пусть  $ABCD$  - данный четырёхугольник и  $O$  - точка пересечения его диагоналей.

Треугольники  $AOD$  и  $COB$  равны. У них углы при вершине  $O$  равны как вертикальные, а  $OD=OB$  и  $OA=OC$  по условию теоремы.

Значит, углы  $OBC$  и  $ODA$  равны,

А они являются внутренними накрест лежащими для прямых  $AD$  и  $BC$  и секущей  $BD$ . По признаку параллельности прямых прямые  $AD$  и  $BC$  параллельны. Так же доказывается параллельность прямых  $AB$  и  $CD$  с помощью равенства треугольников  $AOB$  и  $COD$ . Так **КАК ПРОТИВОЛЕЖАЩИЕ СТОРОНЫ ЧЕТЫРЁХУГОЛЬНИКА ПАРАЛЛЕЛЬНЫ, ТО ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЭТОТ ЧЕТЫРЁХУГОЛЬНИК-ПАРАЛЛЕЛОГРАММ.** Теорема доказана.



# Прямоугольник

Прямоугольник- это параллелограмм, у которого все углы прямые.



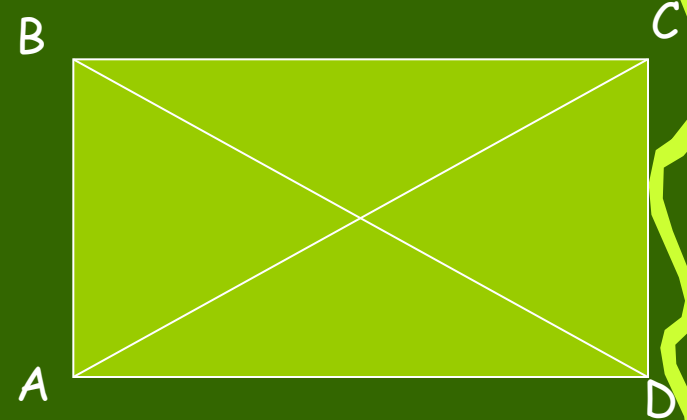
# Теорема

Диагонали прямоугольника равны.



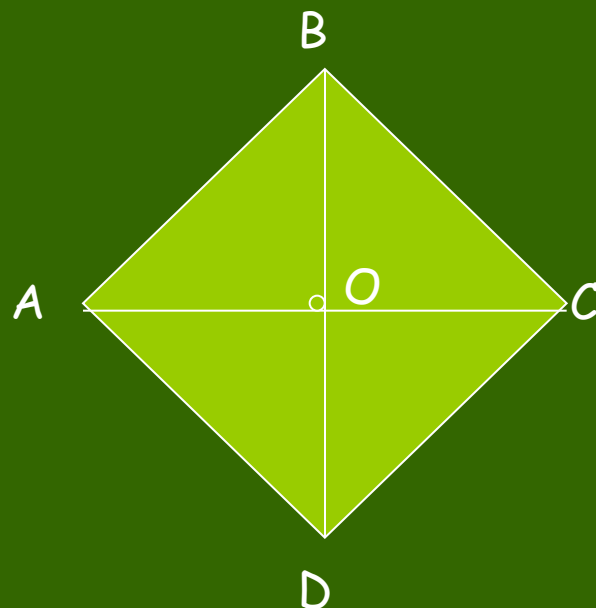
# Доказательство

Пусть  $ABCD$  - данный прямоугольник. Утверждение теоремы следует из равенства прямоугольных треугольников  $BAD$  и  $CDA$ . У них углы  $BAD$  и  $CDA$  прямые, катет  $AD$  общий, а катеты  $AB$  и  $CD$  равны как противоположные стороны параллелограмма. Из равенства треугольников следует, что их гипотенузы равны. А гипотенузы есть диагонали прямоугольника. Теорема доказана.



# Ромб

Ромб- это параллелограмм, у которого все стороны равны.





# Теорема

Диагонали ромба пересекаются под  
прямым углом.

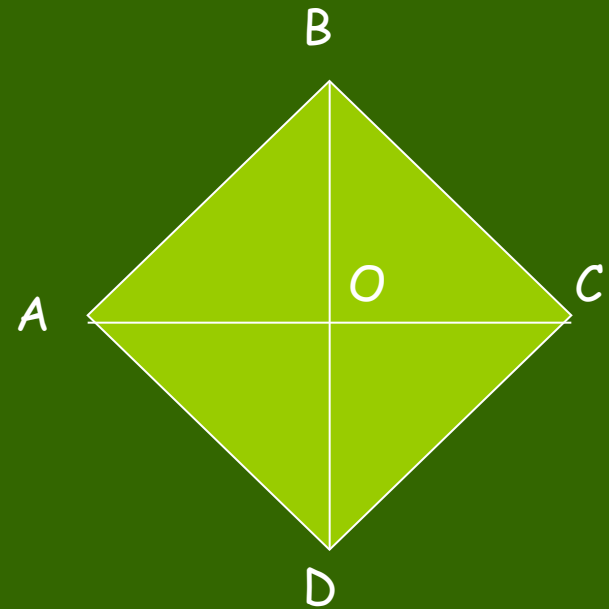
Диагонали ромба являются  
биссектрисами его углов.

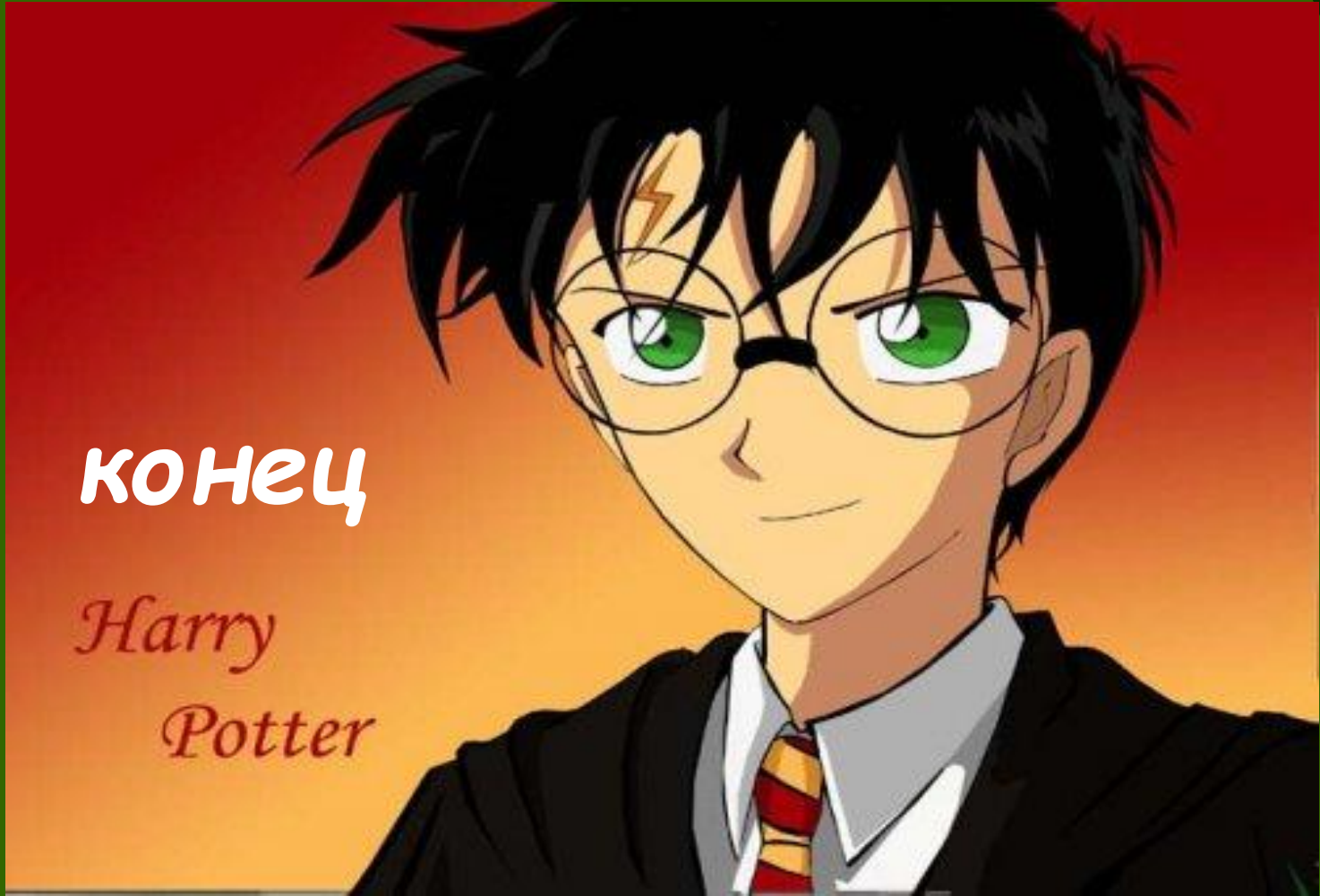


# Доказательство

Пусть  $ABCD$  - данный ромб.  $O$  - точка пересечения его диагоналей. По свойству параллелограмма  $AO=OC$ . Значит, в треугольнике  $ABC$  отрезок  $BO$  является медианой. Так как  $ABCD$  - ромб, то  $AB=BC$  и треугольник  $ABC$  равнобедренный.

По свойству равнобедренного треугольника медиана, проведённая к его основанию, является биссектрисой и высотой. А это значит, что диагональ  $BD$  является биссектрисой угла  $B$  и перпендикулярна диагонали  $AC$ . Теорема доказана.





**КОНЕЦ**

*Harry  
Potter*

