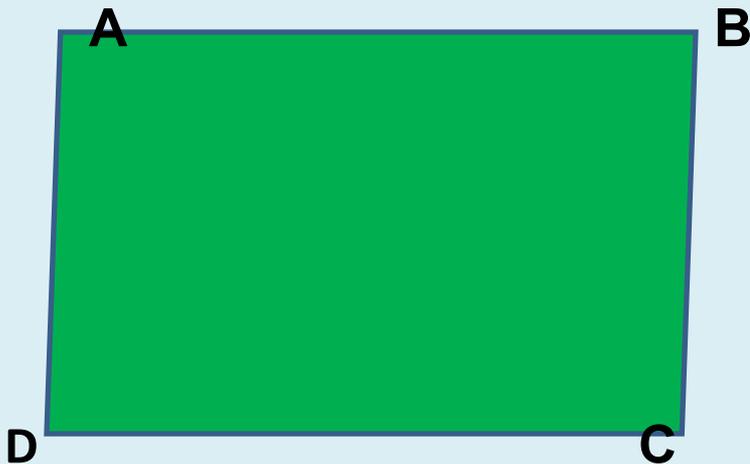


Параллелограмм

Признаки параллелограмма

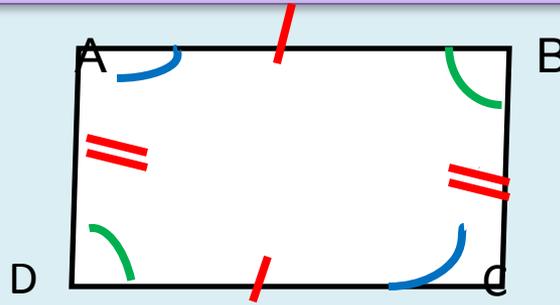
Определение



**Параллелограмм-
это
четыреугольник,
у которого
противоположные
стороны попарно
параллельны.**

*Если в четырехугольнике
ABCD и BCDA, то
ABCD – параллелограмм.*

Свойства параллелограмма

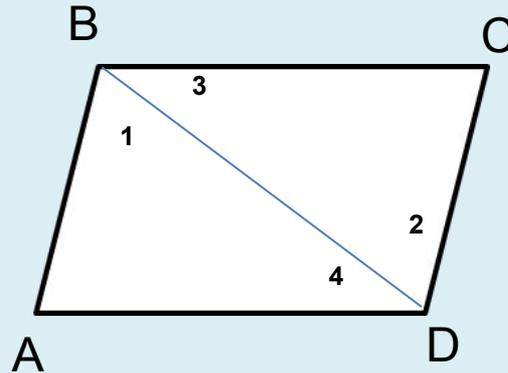


1. В параллелограмме противоположные стороны равны и противоположные углы равны.

Если $ABCD$ - параллелограмм, то

$$AD=BC, AB=CD, \angle A=\angle C, \\ \angle B=\angle D.$$

ДОКАЗАТЕЛЬСТВО



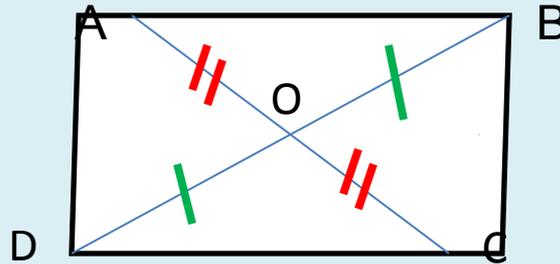
Рассмотрим параллелограмм ABCD. Диагональ BD разделяет его на два треугольника: ABD и BDC. Эти треугольники равны по стороне и двум прилежащим углам (BD - общая сторона, $\angle 1 = \angle 2$ и $\angle 3 = \angle 4$).

Поэтому

$$AB = CD, \quad AD = BC \quad \text{и} \quad \angle A = \angle C.$$

$$\angle B = \angle 1 + \angle 3 = \angle 2 + \angle 4 = \angle D$$

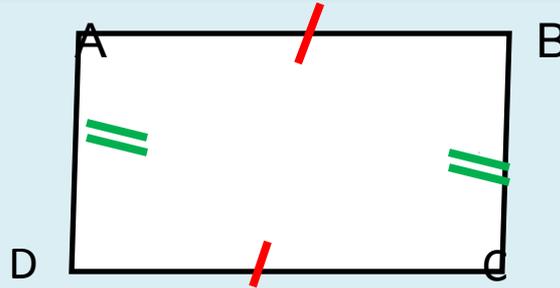
Свойства параллелограмма



2. Диагонали параллелограмма точкой пересечения делятся пополам.

*Если $ABCD$ - параллелограмм, то
 $AO=OC, BO=OD$.*

Признаки параллелограмма

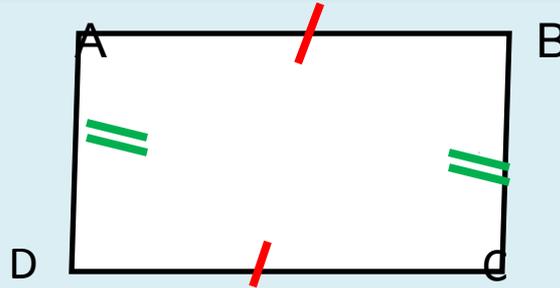


1. Если в четырехугольнике противоположные стороны равны и параллельны, то это - параллелограмм.

Если $AB \parallel CD$ и $AB = CD$ } \rightarrow *$ABCD$ -*
Если $AD \parallel BC$ и $AD = BC$ }

параллелограмм

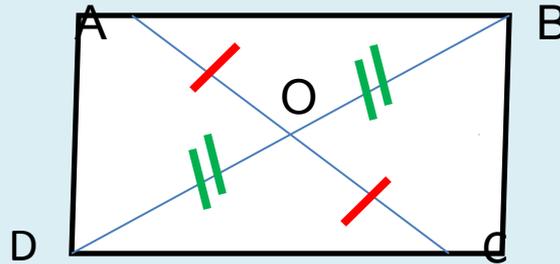
Признаки параллелограмма



2. Если в четырехугольнике противоположные стороны попарно равны, то это - параллелограмм.

Если $AB=CD$ и $AD=BC$, то $ABCD$ - параллелограмм.

Признаки параллелограмма



3. Если в четырехугольнике диагонали пересекаются и точкой пересечения делятся пополам, то это - параллелограмм.

Если $AO=OC$ и $DO=OB$, то $ABCD$ - параллелограмм.