

ПАРАЛЛЕЛОГРАММ

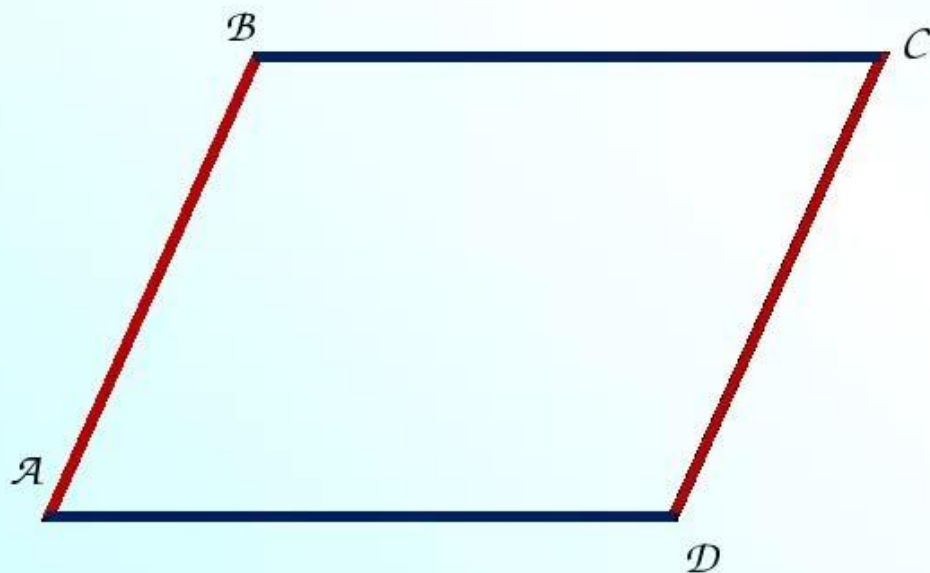
8 КЛАСС

МАОУ СОШ № 13 ГОРОДА

ТЮМЕНИ

Определение параллелограмма

*Параллелограмм – это четырехугольник,
у которого противоположные стороны
попарно параллельны*



$$AB \parallel CD$$

$$BC \parallel AD$$

Свойства параллелограмма

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

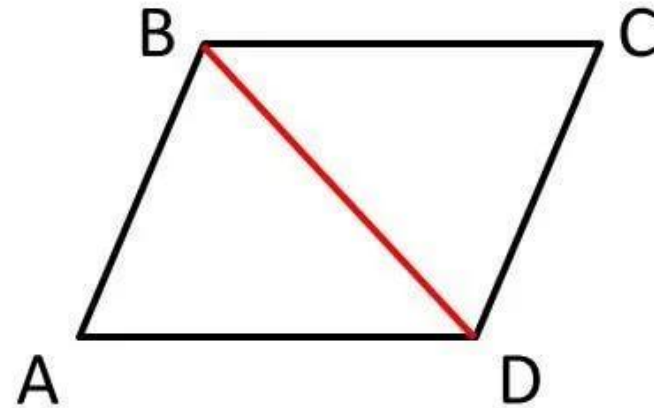
Дано:

$ABCD$ – параллелограмм

Доказать:

$$AB = CD, BC = AD$$

$$\angle A = \angle C, \angle B = \angle D$$



1. Построим диагональ BD

2. Треугольники $\triangle ABD = \triangle CBD$ равны:

1) BD – общая ; 2) $\angle ADB = \angle CBD$; 3) $\angle BDC = \angle DBA$

3. Так как треугольники равны, то равны все соответственные элементы.

Свойства параллелограмма

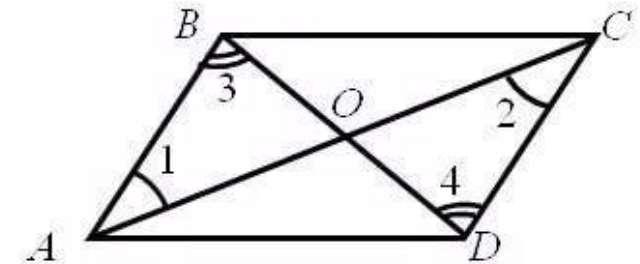
2) Диагонали параллелограмма точкой пересечения делятся пополам.

Доказательство.

$\triangle ABO = \triangle COD$, так как $\angle 1 = \angle 2$, $\angle 3 = \angle 4$

(как накрест лежащие углы при параллельных прямых AB и CD и секущих AC и BD),

$$AB = CD \quad (\text{по свойству 1})$$



Следовательно,

$$AO = OC$$

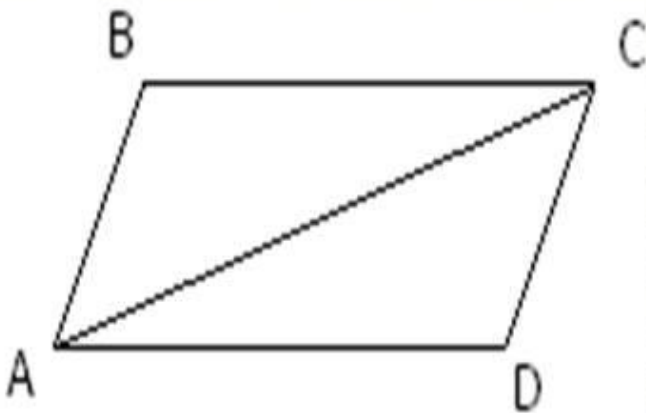
$$OB = OD$$

Что и требовалось доказать.

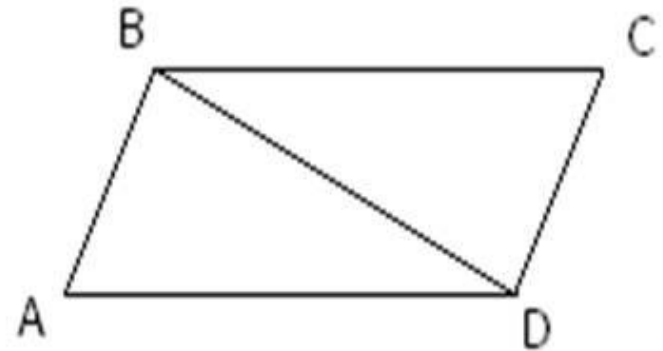
Свойства параллелограмма

- Диагональ делит параллелограмм на два равных треугольника.

$$\triangle ABC = \triangle ACD$$



$$\triangle ABD = \triangle BCD$$



Свойства параллелограмма

Свойство 3. В параллелограмме сумма углов, прилежащих к одной стороне, равна 180° .

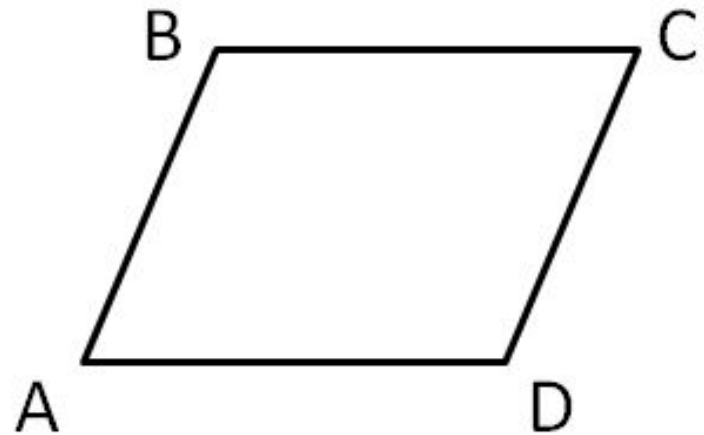
Дано:

ABCD – параллелограмм

Доказать:

$$\angle A + \angle B = 180^\circ$$

$$\angle A + \angle D = 180^\circ$$

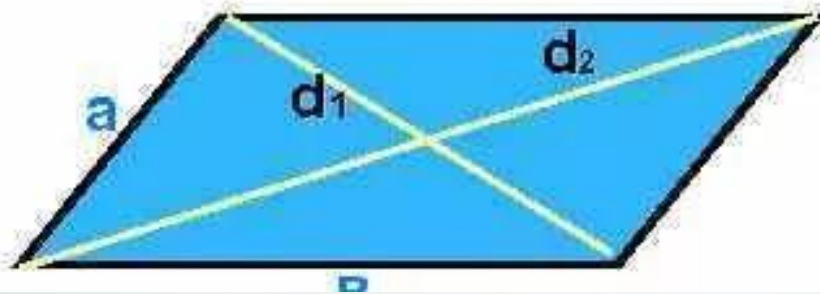


Свойства параллелограмма

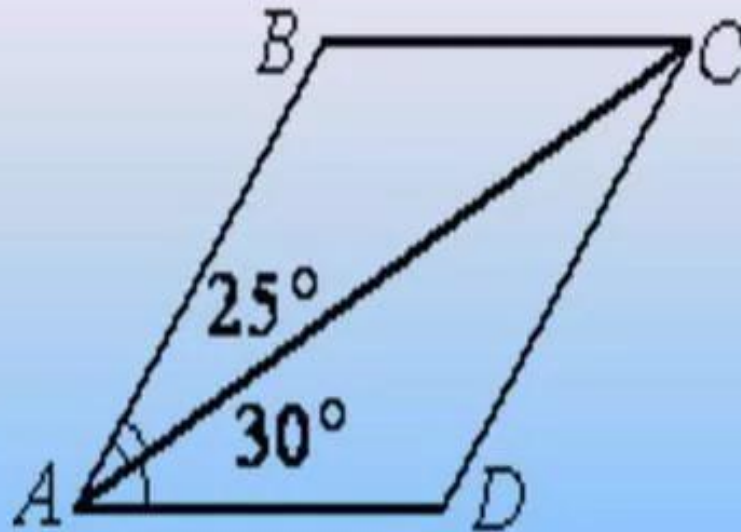
4. Сумма квадратов диагоналей параллелограмма равна удвоенной сумме квадратов его сторон.

т.е.

$$d_1^2 + d_2^2 = 2(a^2 + b^2)$$



Реши задачу



Диагональ AC параллелограмма $ABCD$ образует с его сторонами углы, равные 25° и 30° . Найдите больший угол параллелограмма.

В параллелограмме ABCD

Вариант 1



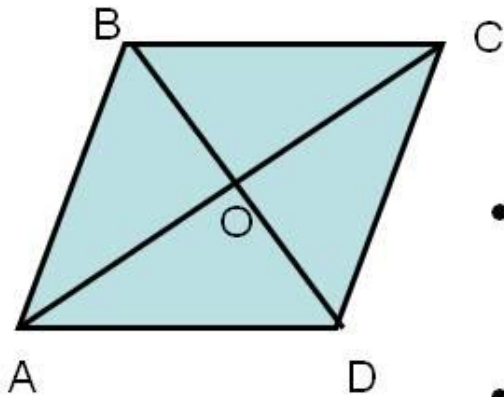
10) Периметр равен 48см, а стороны относятся как 3:5. Найти большую сторону параллелограмма.

Вариант 2



10) Периметр равен 60см, а стороны относятся как 3:7. Найти меньшую сторону параллелограмма.

Признаки параллелограмма



Если в четырёхугольнике

- две стороны равны и они же параллельны;
- противоположные стороны попарно равны;
- диагонали пересекаются и точкой пересечения делятся пополам,

то этот четырёхугольник
параллелограмм.