Свойство параллелограмма

Выполнил учитель математики МОУ гимназии г.Фрязино Козырева Люция Гимрановна.

Цели урока:

- Ввести понятие параллелограмма и рассмотреть его свойства.
- Научить учащихся применять свойства параллелограмма при решении задач.

Ход урока

I.Организационный момент

Сообщить тему урока, сформулировать цели урока.

II.Актуализация знаний учащихся

Проверить домашнее задание и решить дополнительную задачу

Дополнительная задача: Докажите, что сумма внешних углов выпуклого многоугольника не зависит от числа сторон многоугольника.

III. Изучение нового материала

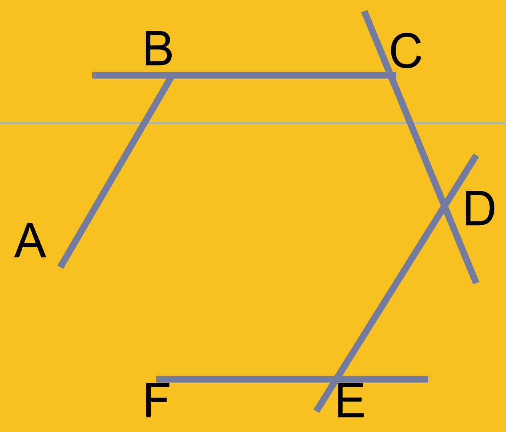
1.Понятие параллелограмма. Отработка определения параллелограмма в процессе решения устных задач по заготовленным чертежам.

2. Изучение свойств параллелограмма. Обсуждение свойств параллелограмма с доказательствами. (Запись свойств в тетрадях).

IV.Закрепление изученного материала

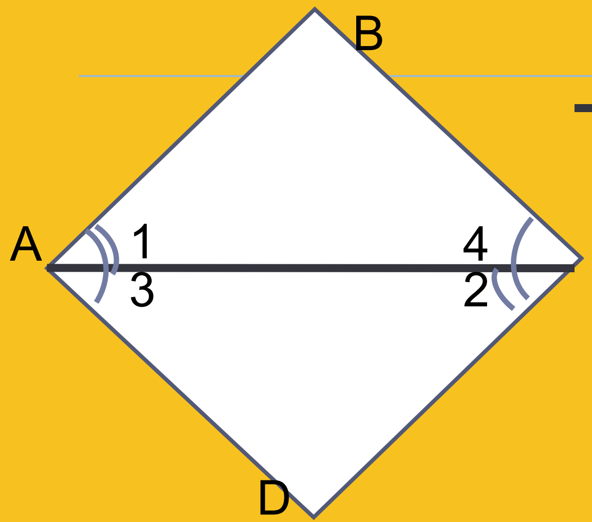
V.Подведение итогов урока. Домашнее задание

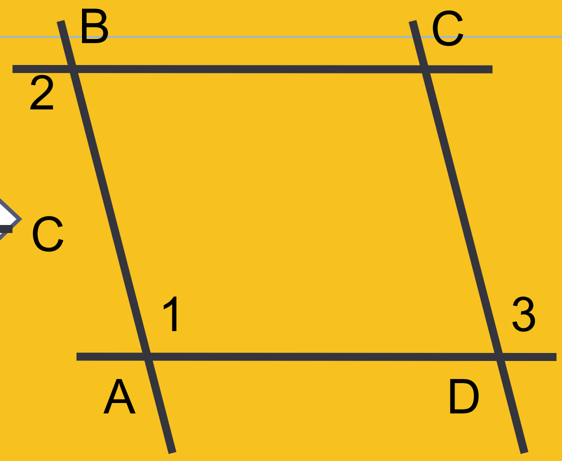
II.Решение дополнительной задачи.

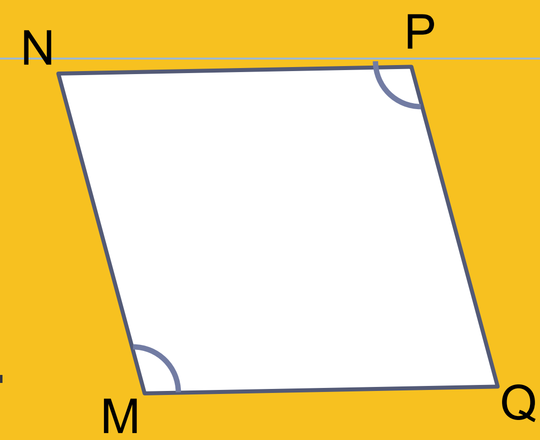


Сумма внутренних углов выпуклого n – угольника равна $180^o \cdot (n - 2)$. Сумма внешних углов выпуклого n – угольника, взятых по одному при каждой вершине, равна:
$(180^o - \angle A) + (180^o - \angle B) + (180^o - \angle C) + \ldots =$
$= 180^o \cdot n - (\angle A + \angle B + \angle C + \ldots) = 180^o \cdot n -$
$180^o \cdot (n - 2) = 360^o$.

Отработка определения параллелограмма







Дано: ∠1 = ∠2, ∠3 = ∠4
Доказать:
ABCD - параллелограмм

Дано: ∠1 = ∠2 = ∠3
Доказать:
ABCD - параллелограмм

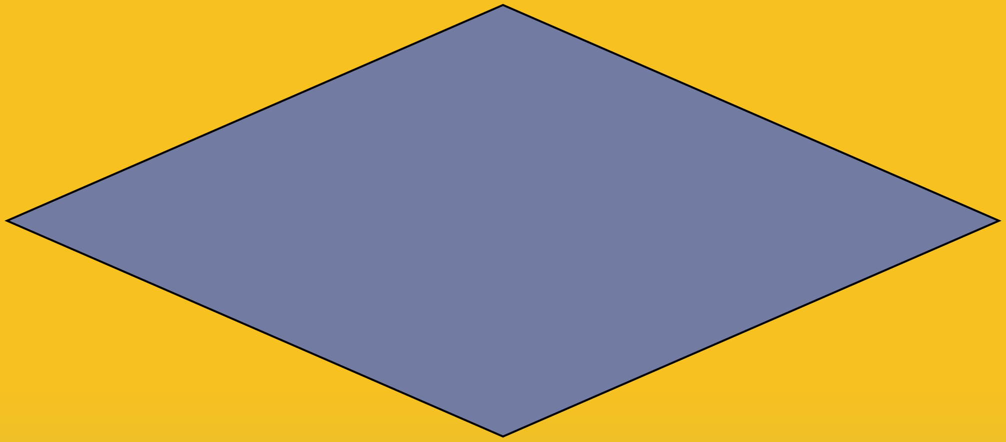
Дано: *MN* || *PQ*, ∠ *M* ∠ *P*
Доказать:
MNPQ - параллелограмм

Свойство сторон параллелограмма

Доказательство

Противоположные стороны параллелограмма равны

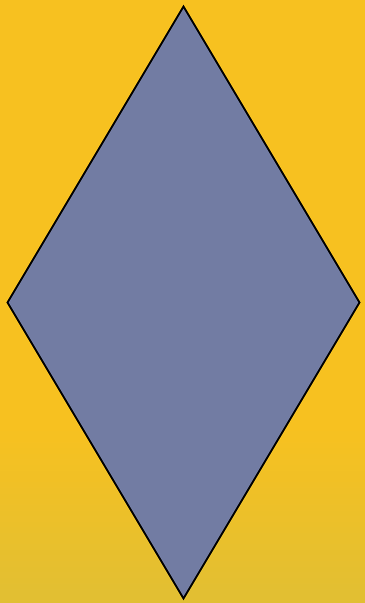
Свойство углов параллелограмма



Доказательство:

Противоположные углы параллелограмма равны

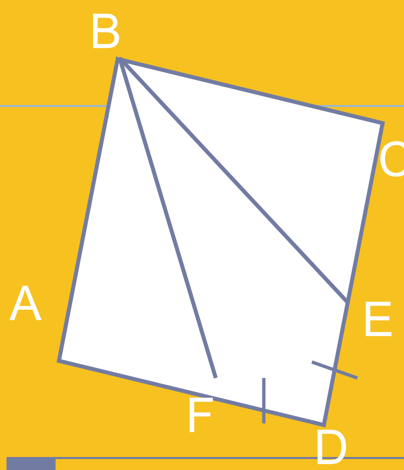
Свойство диагоналей параллелограмма

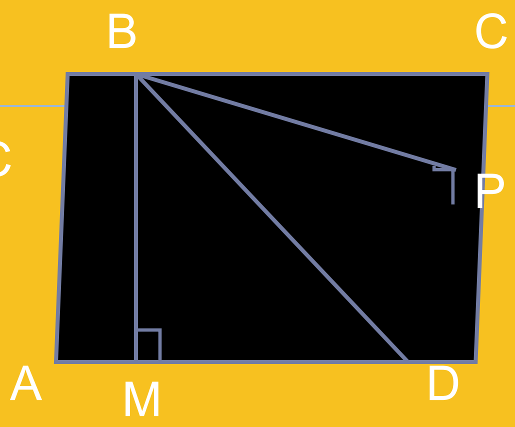


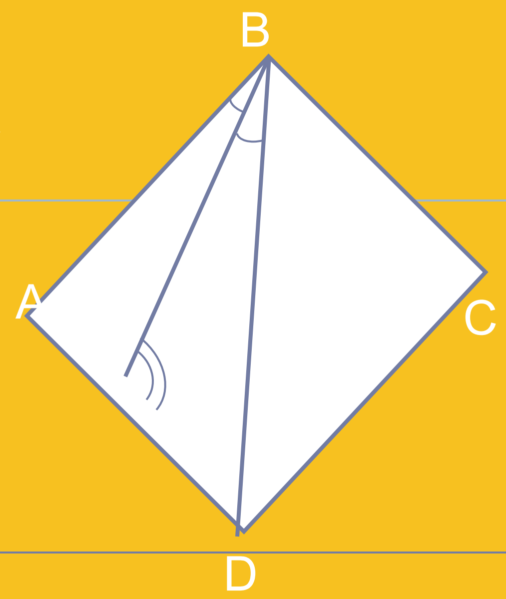
Диагонали параллелограмма пересекаются и точкой пересечения делятся пополам

Доказательство:

Решите задачи



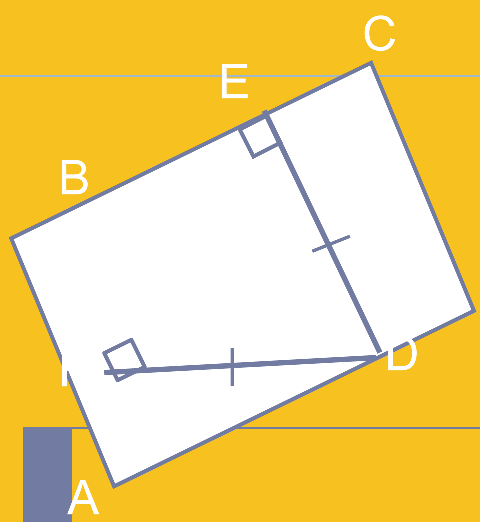


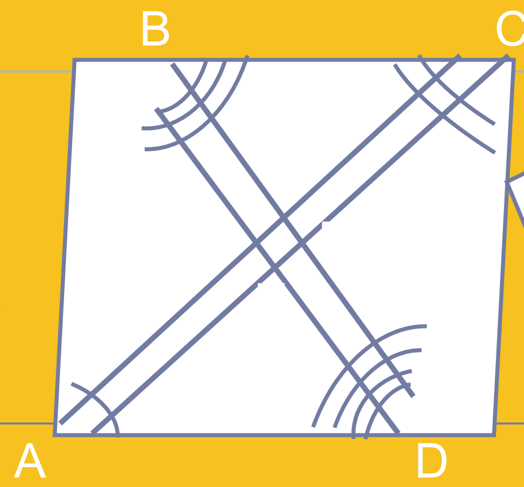


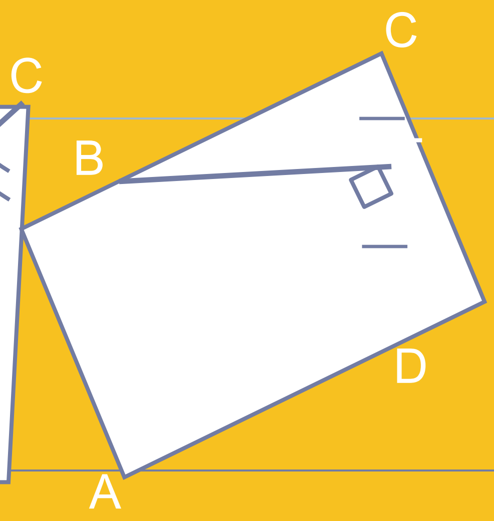
Дано:ABCD-ромб
Доказать:
∠ABF = ∠CBE

Дано: ABCD – ромб.
Доказать:
∠MBD = ∠DBP

Дано: ABCD – ромб.
Найти углы ABCD.



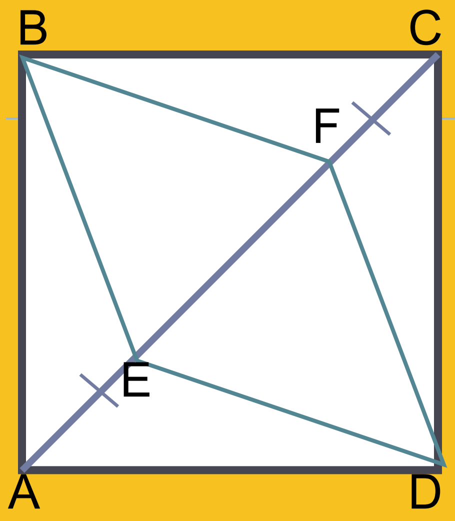




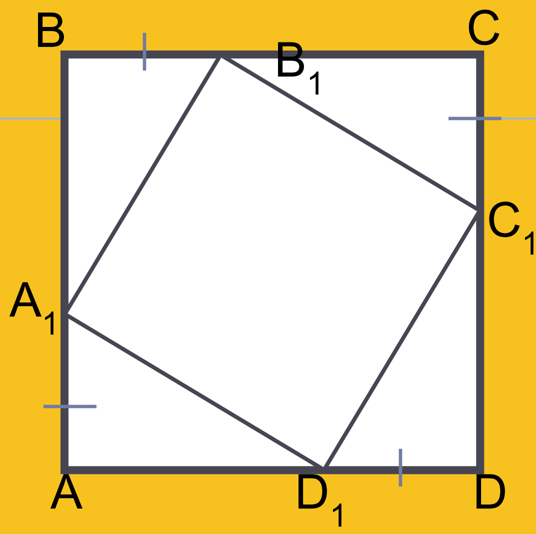
Дано: ABCD – параллелограмм.
Доказать: ABCD – ромб

Дано: ABCD – параллелограмм.
Доказать: MNPK – прямоугольник

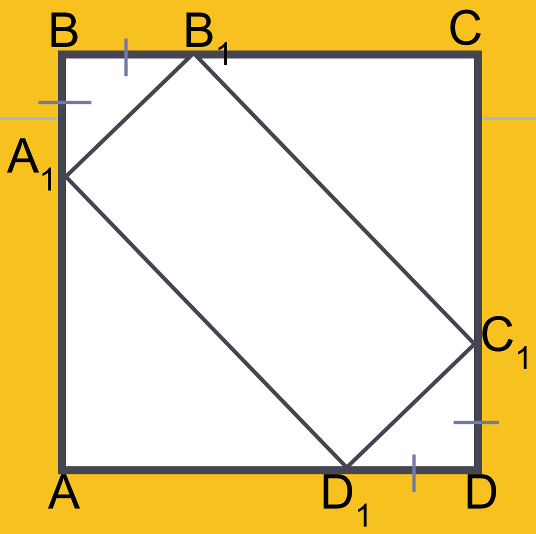
Дано: ABCD – ромб
Найти: ∠ BAD.



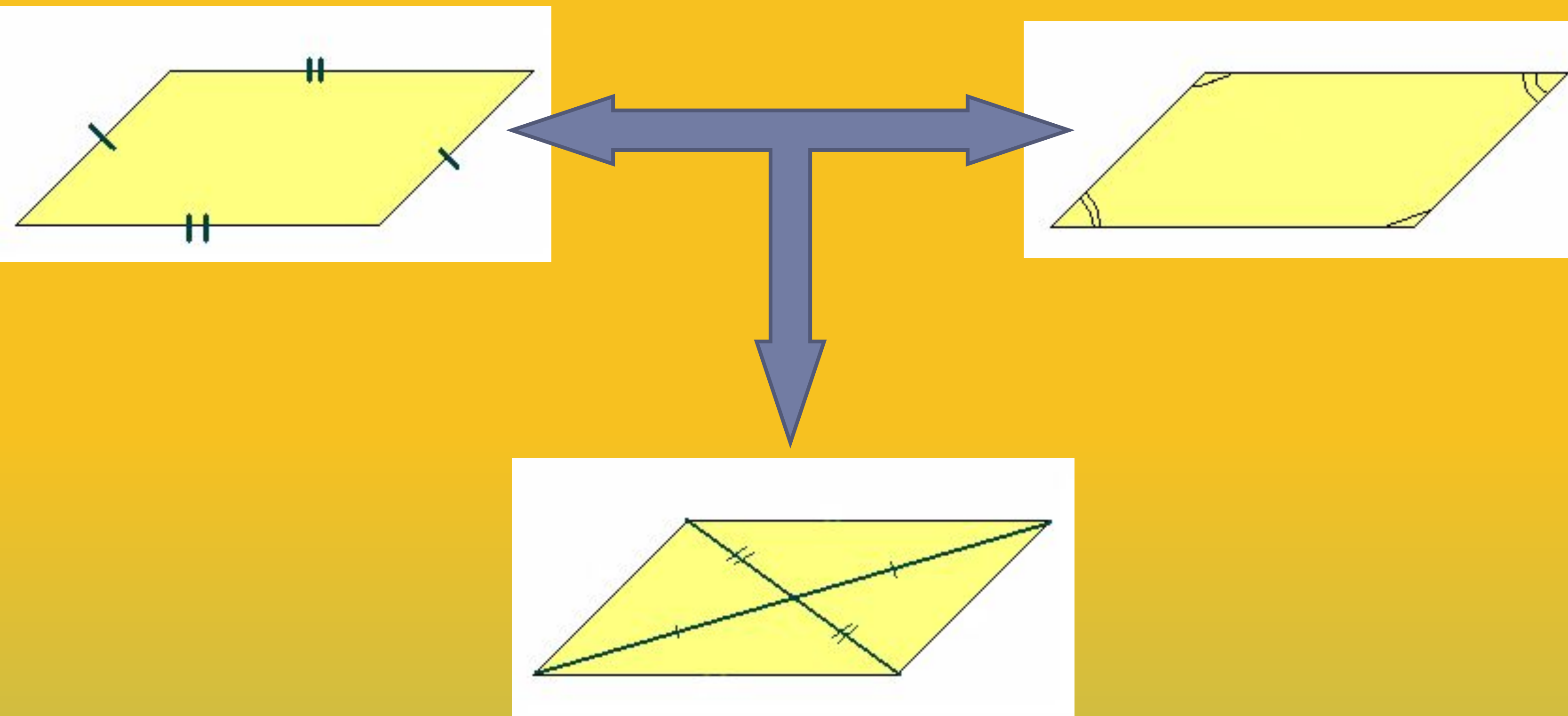
Дано:
ABCD – квадрат.
Доказать:
BFDE – ромб.



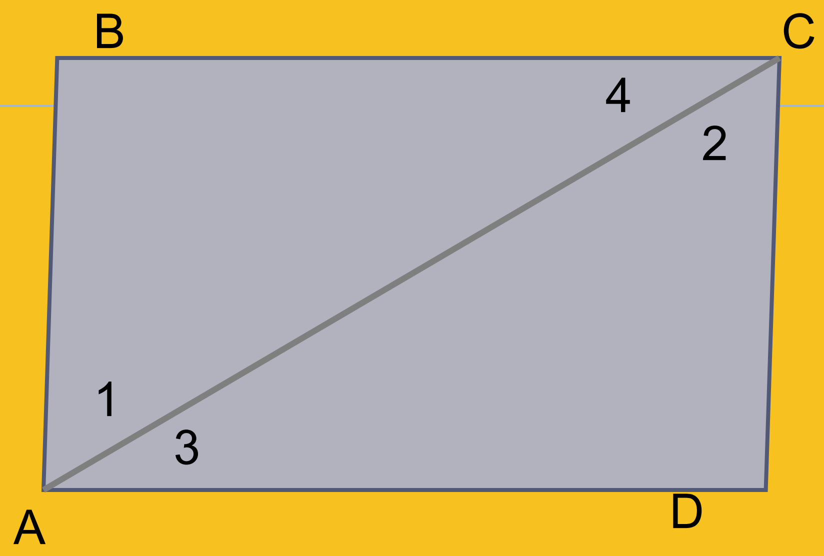
Дано:
ABCD – квадрат.
Доказать: $A_1B_1C_1D_1$ – квадрат.



Дано:
ABCD – квадрат.
Доказать: $A_1B_1C_1D_1$ – прямоугольник.



Доказательство:



Рассмотрим
Δ ABC и Δ ADC:

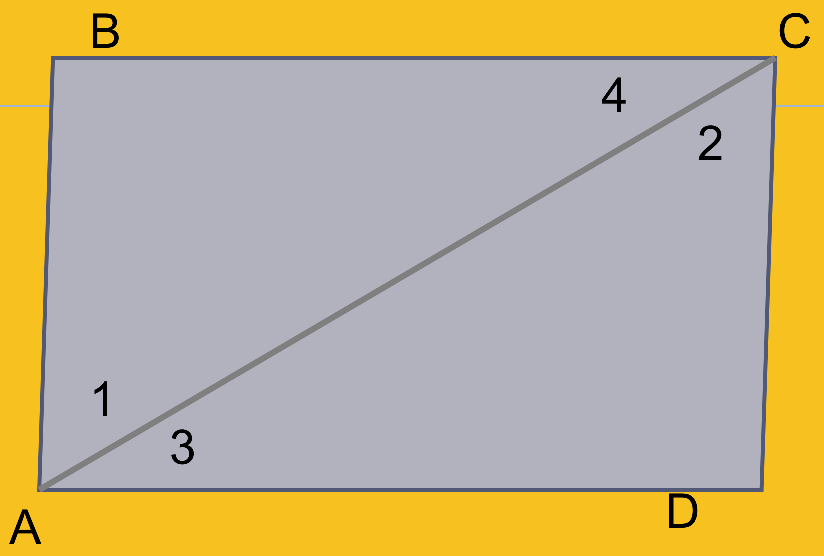
AC – общая ,

$\angle$1 = $\angle$ 2 как накрест лежащие при параллельных прямых AB и CD, пересечённых секущей AC

$\angle$ 3 = $\angle$4 , как накрест лежащие при параллельных прямых AD и BC, пересечённых секущей AC

Δ ABC = Δ ADC по стороне и двум прилежащим углам.

AB = CD, AD = BC что и требовалось доказать.



Доказательство:

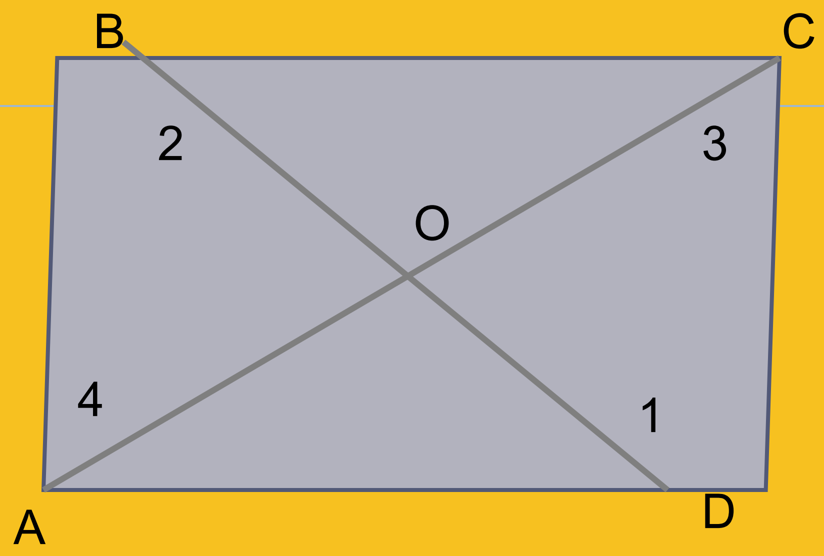
Рассмотрим
Δ ABC и Δ ADC:

Δ ABC = Δ ADC

Докажите самостоятельно

$\angle B = \angle D$
$\angle A = \angle 1 + \angle 3 = \angle 2 + \angle 4 = \angle C$
что и требовалось доказать.

Доказательство:



Рассмотрим
Δ AOB и Δ DOC:

1. AB = CD (по I свойству)
2. $\angle 1 = \angle 2$ как накрест лежащие при параллельных прямых
3. $\angle 3 = \angle 4$ как накрест лежащие при параллельных прямых

Δ ABC = Δ ADC по стороне и двум прилежащим углам

AO = OC, BO = OD

как соответственные стороны в равных треугольниках.

Что и требовалось доказать.