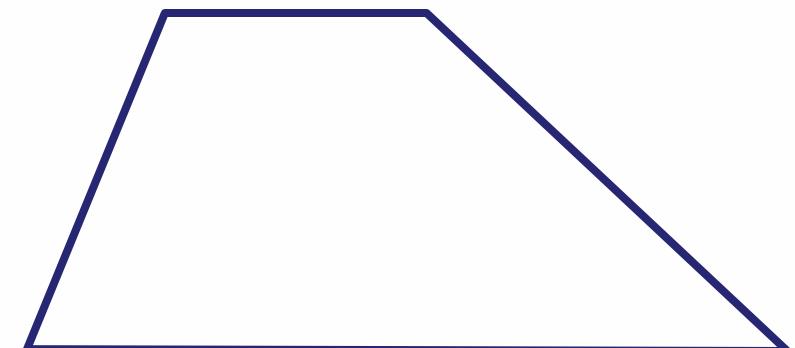


Трапеция





Трапецией называется четырёхугольник, у которого две стороны параллельны, а две другие стороны не параллельны





Боковая сторона

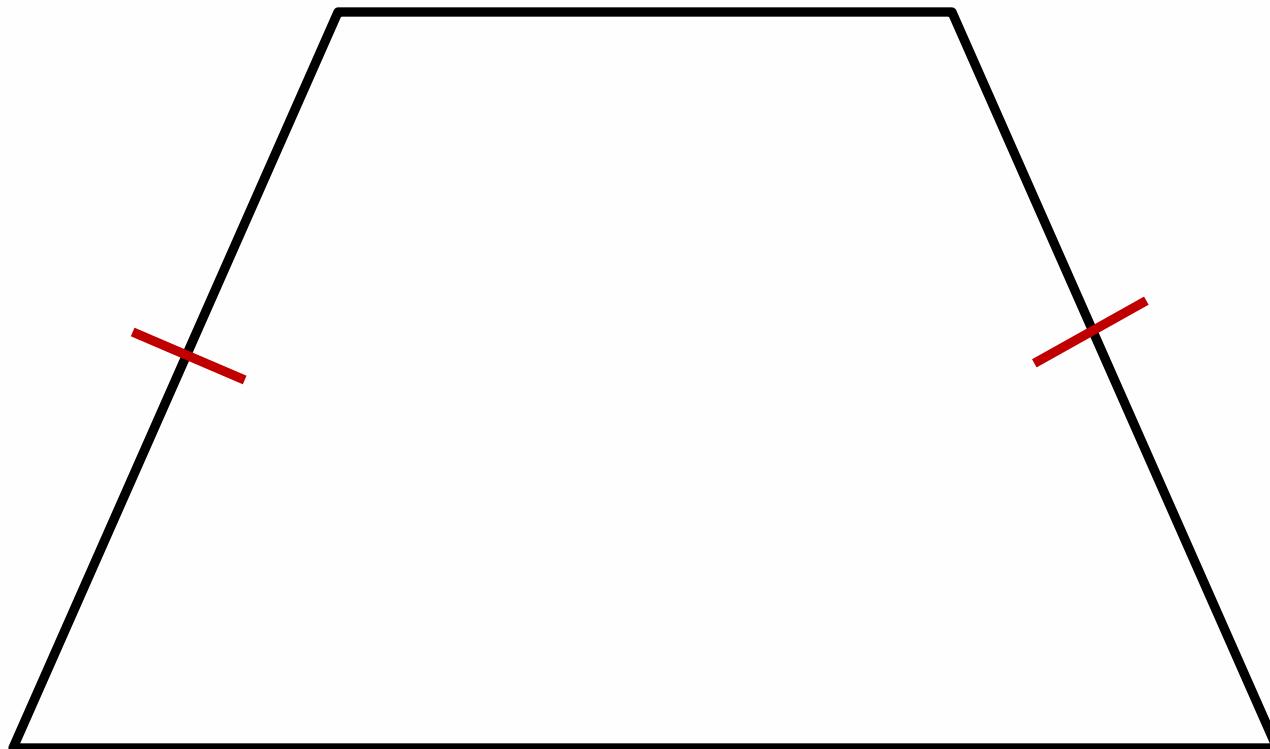
Основание

Основание

Боковая сторона

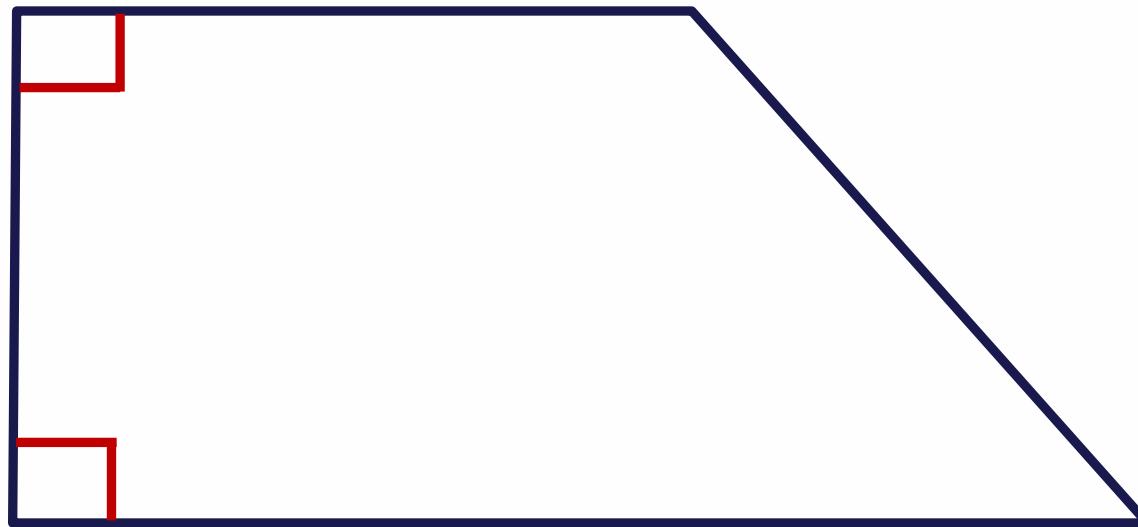


Трапеция называется
равнобедренной, если её
боковые стороны равны



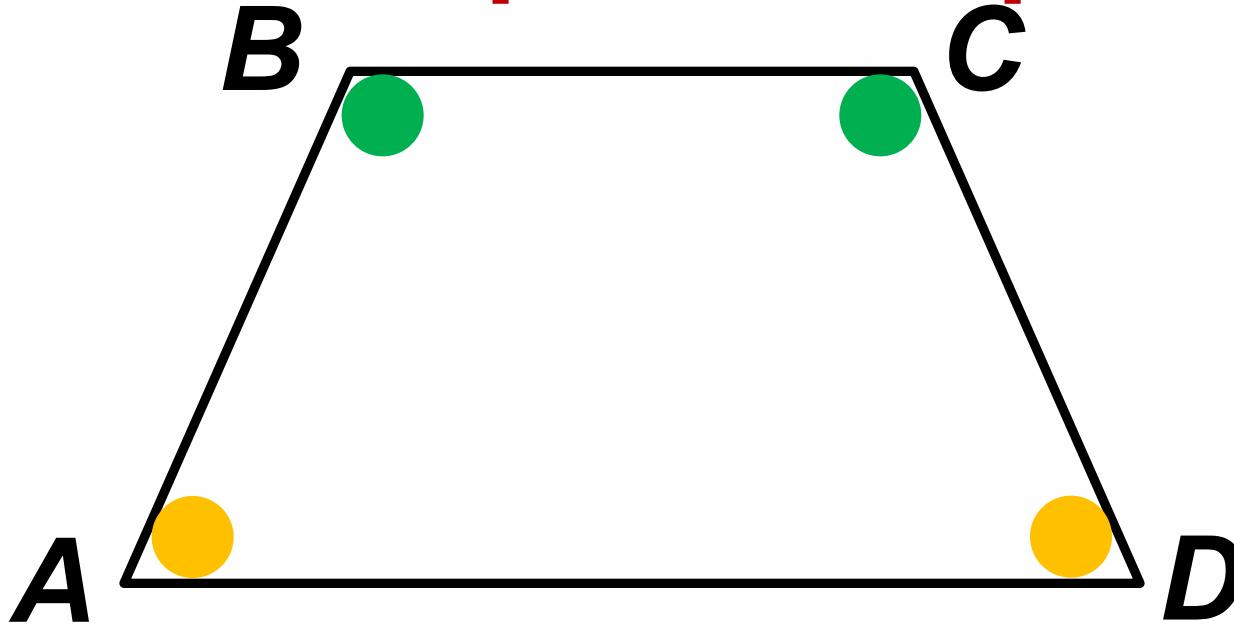


**Трапеция, один из углов
которой прямой,
называется
прямоугольной**





Свойство углов равнобедренной трапеции



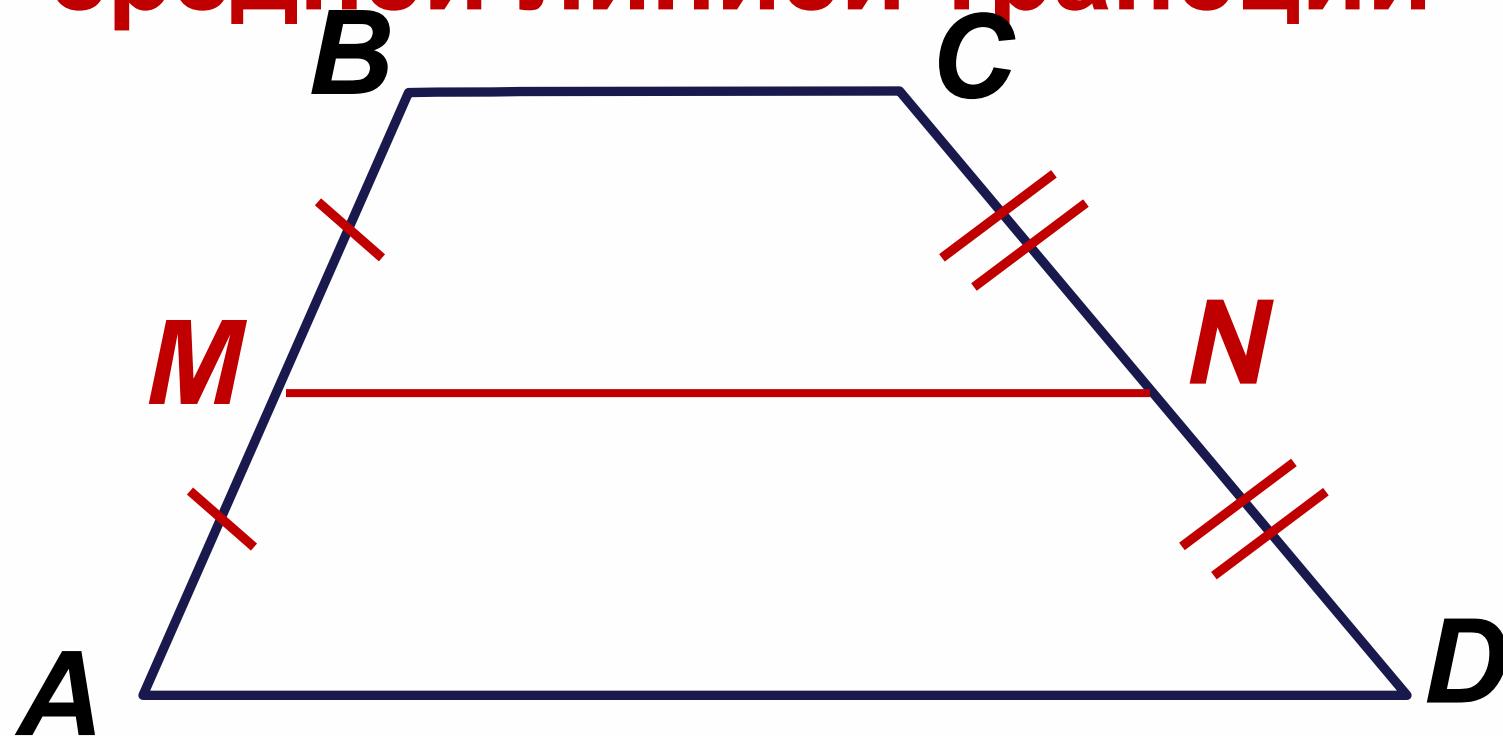
В равнобедренной трапеции
углы при каждом основании
равны



Отрезок, соединяющий
середины боковых сторон

трапеции, называется

средней линией трапеции



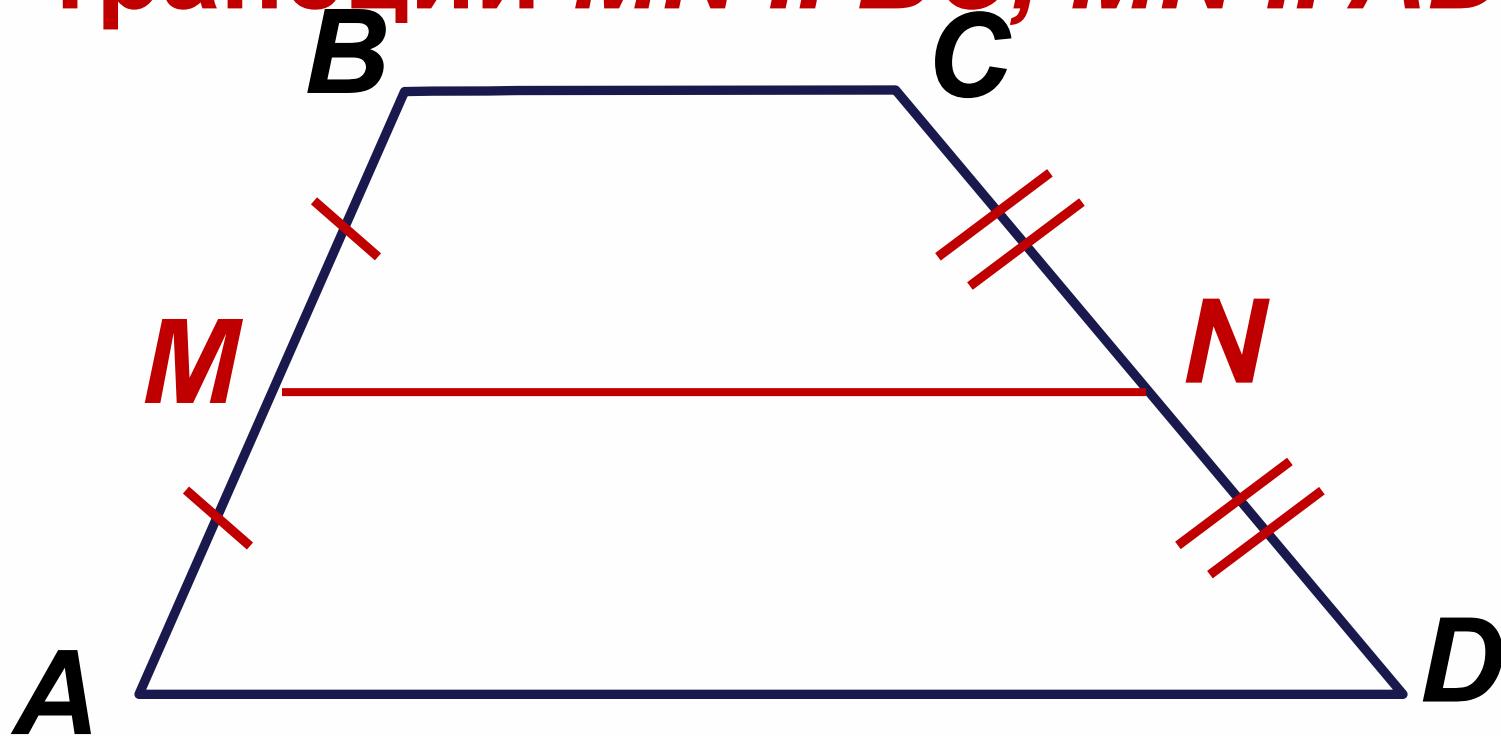


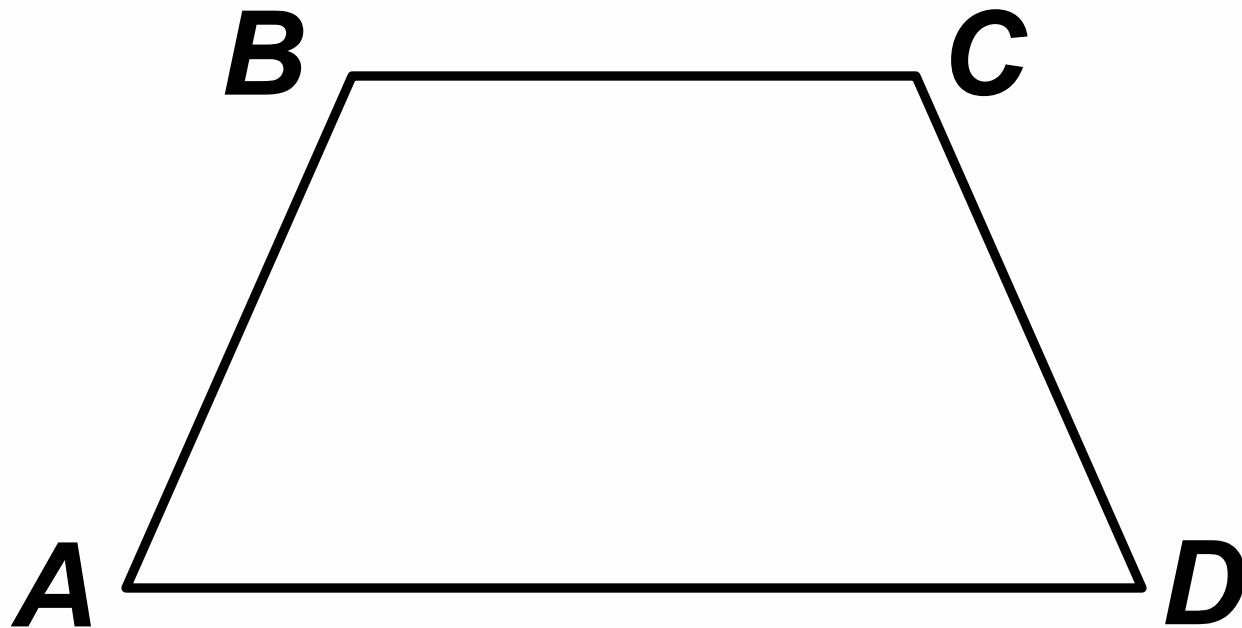
M – середина AB ,

N – середина CD

MN – средняя линия

трапеции $MN \parallel BC, MN \parallel AD$



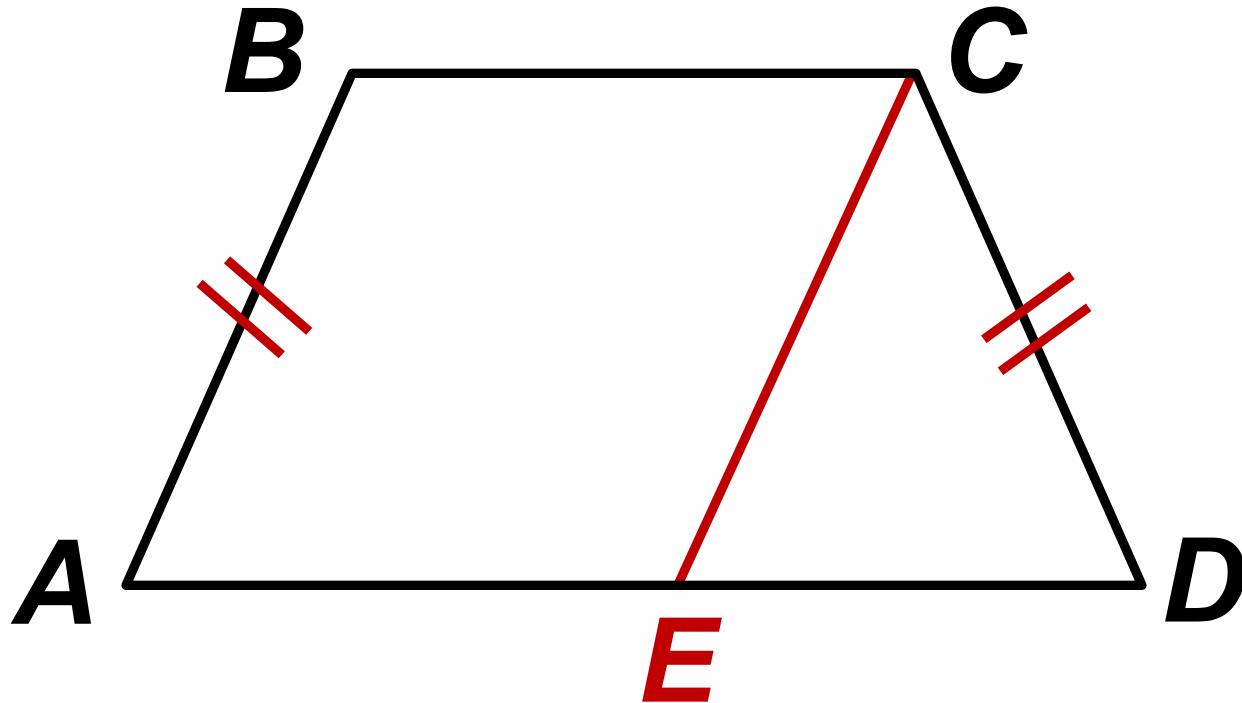


Дано: $ABCD$ –
равнобедренная трапеция

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



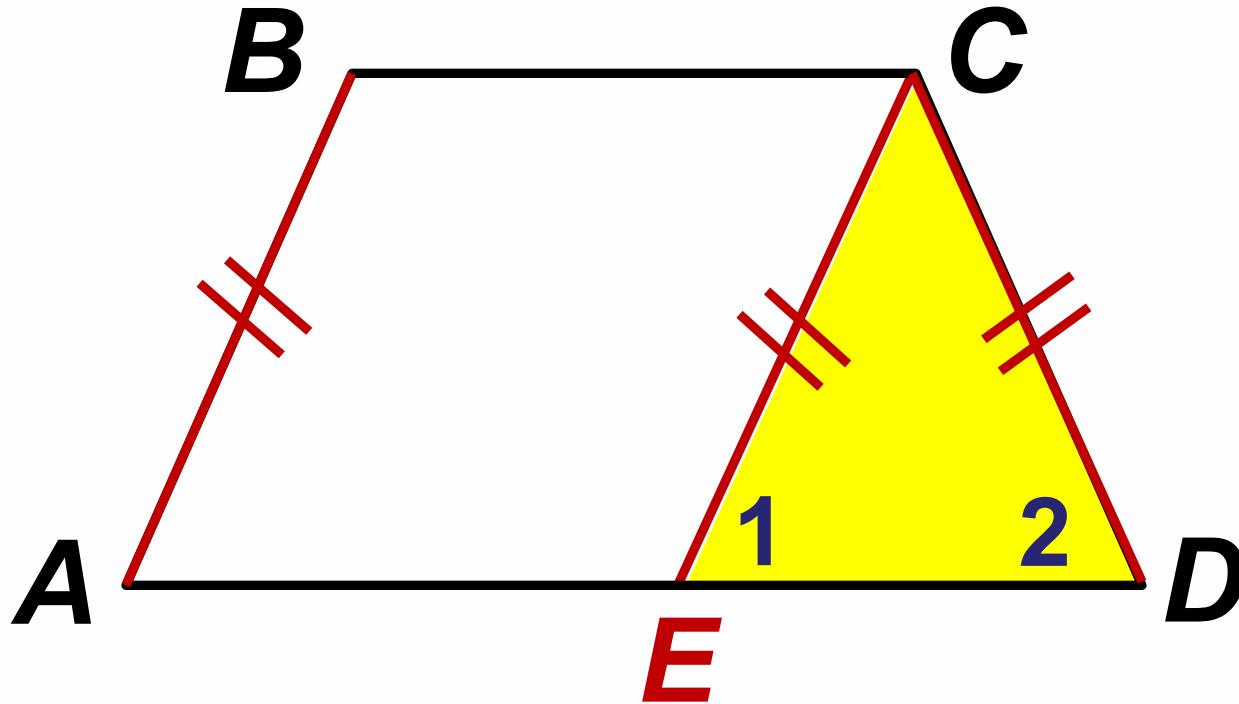
Доказательство:



1. Проведём $CE \parallel AB$.
 $CE \parallel AB$ и $BC \parallel AD \Rightarrow$
 $ABCE$ – параллелограмм



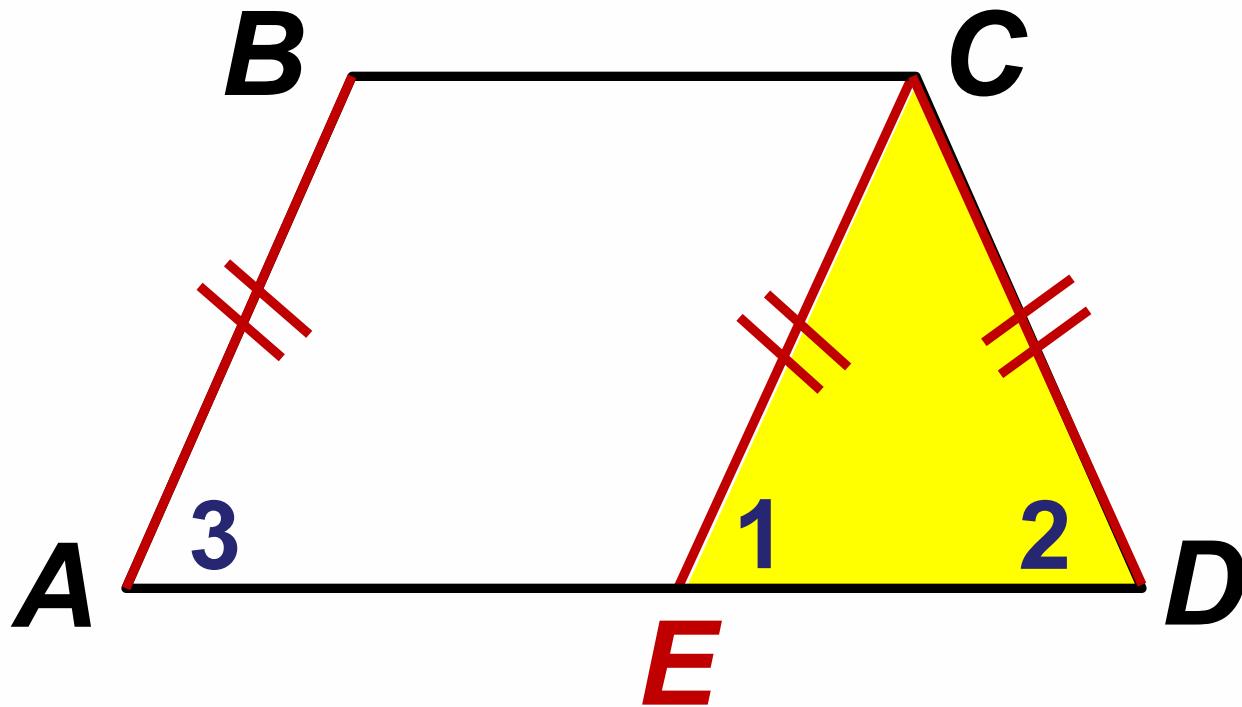
Доказательство:



2. $AB=CD$ и $AB=CE \Rightarrow CD=CE \Rightarrow$
 $\Rightarrow \Delta CDE$ – равнобедренный \Rightarrow
 $\Rightarrow \angle 1=\angle 2$



Доказательство:



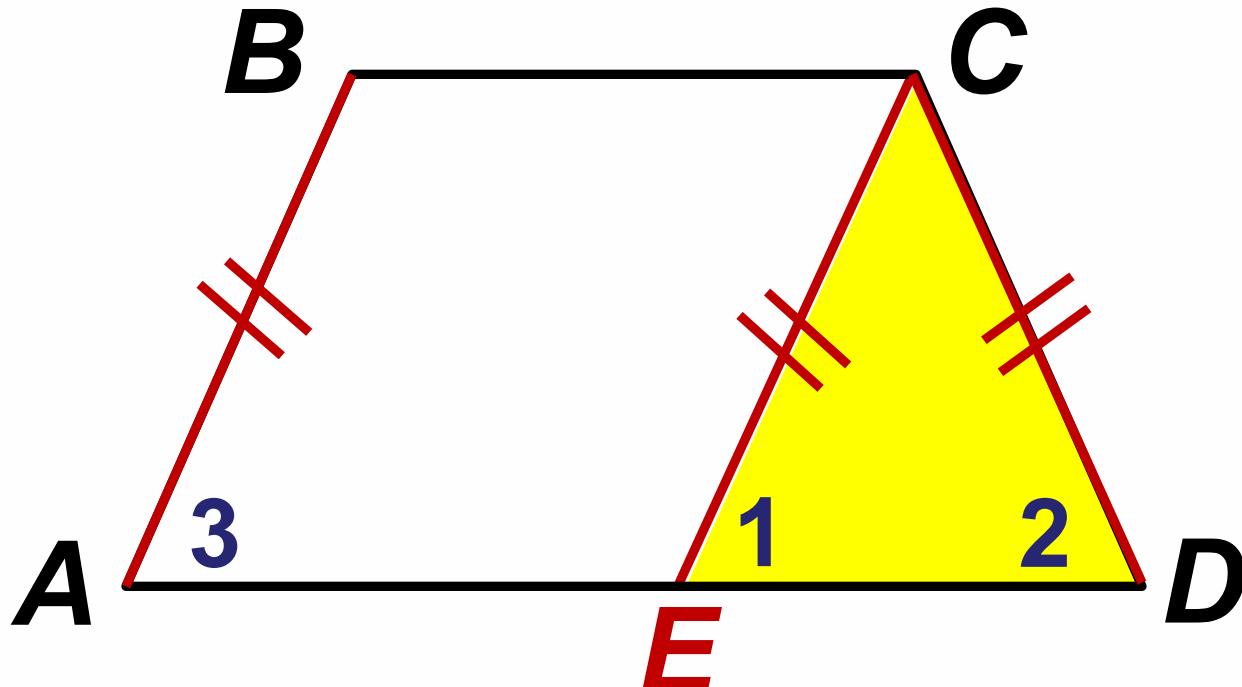
3. $AB \parallel CE \Rightarrow \angle 1 = \angle 3$ (соотв.)

$\angle 1 = \angle 3$ и $\angle 1 = \angle 2 \Rightarrow$

$\Rightarrow \angle 2 = \angle 3 \Rightarrow \angle A = \angle D$



Доказательство:

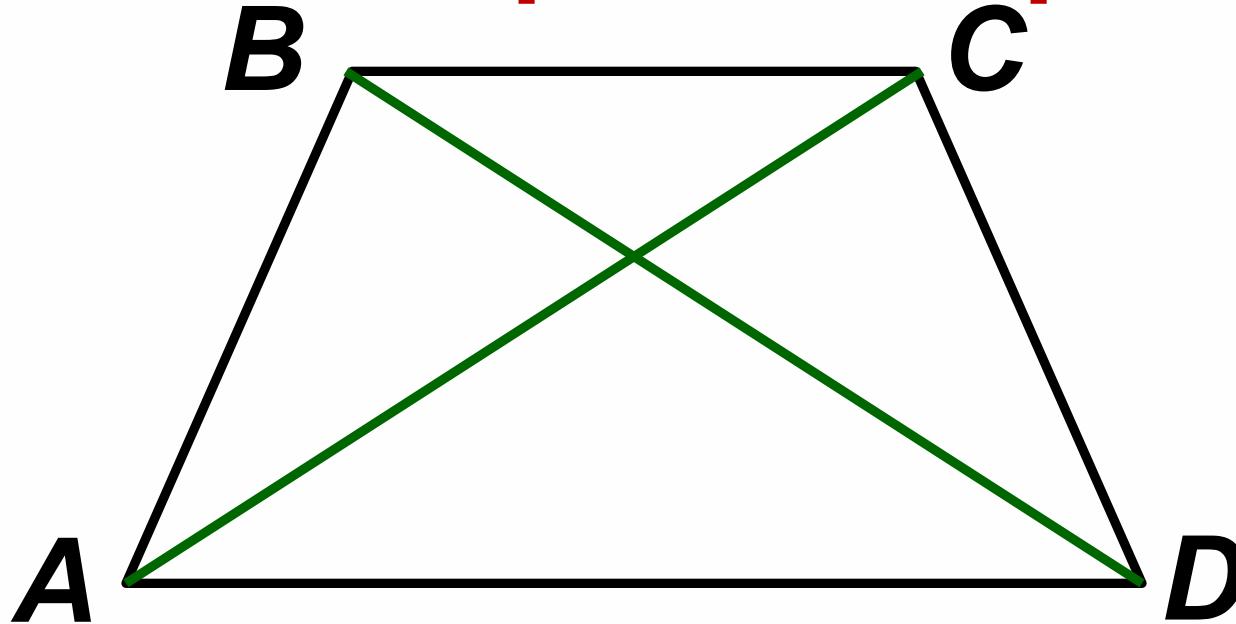


$$\begin{aligned}4. \quad & \angle ABC = 180^\circ - \angle A \\& \angle BCD = 180^\circ - \angle D \\& \underline{\angle A = \angle D}\end{aligned}$$

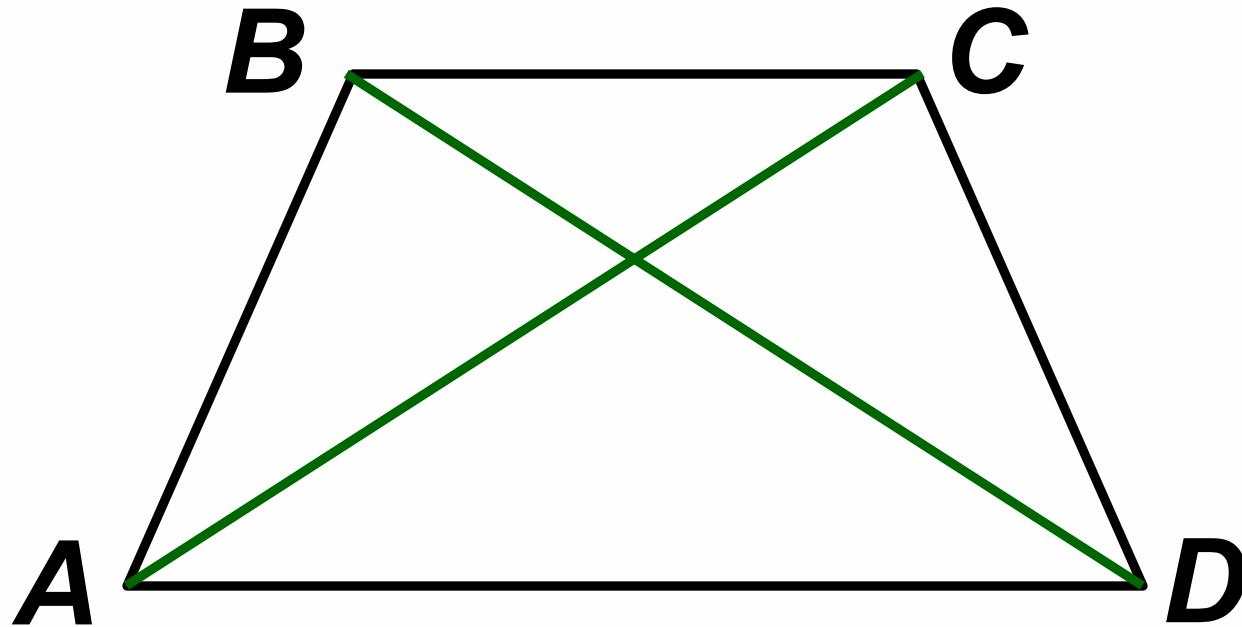
$$\angle ABC = \angle BCD$$



Свойство диагоналей равнобедренной трапеции



В равнобедренной трапеции
диагонали равны

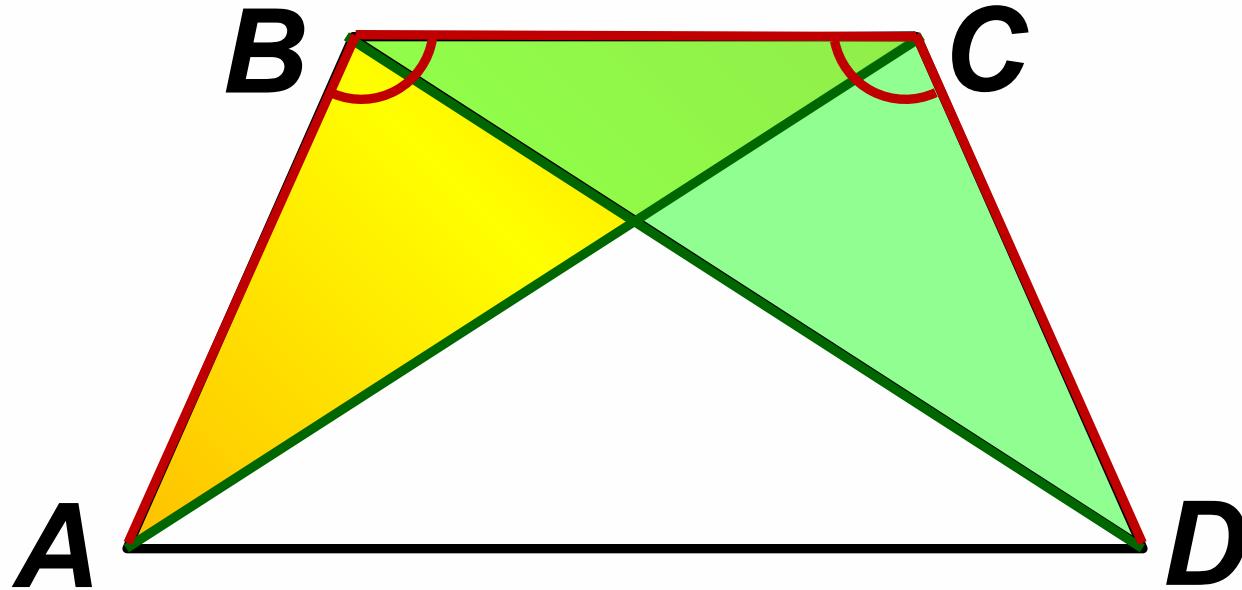


Дано: $ABCD$ –
равнобедренная трапеция

Доказать: $AC = BD$



Доказательство:



1. Рассм. ΔABC и ΔBCD

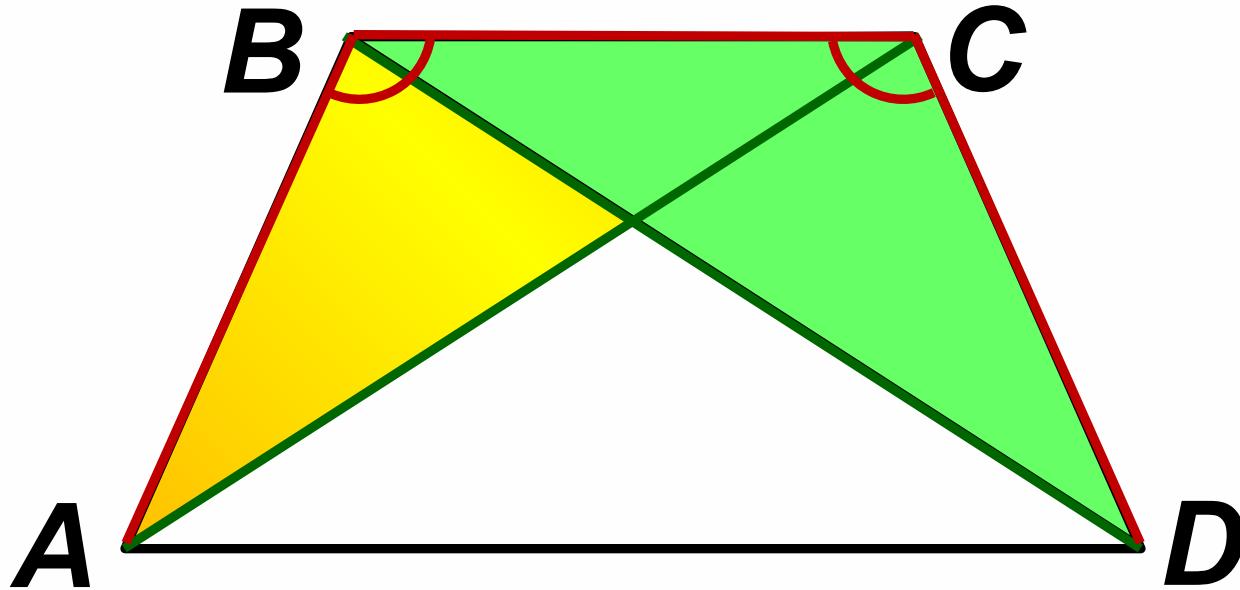
$AB=CD$ – по опр. равноб. трап.

$\angle ABC = \angle BCD$ по св. углов

Прот. общая



Доказательство:



2. $\triangle ABC = \triangle BCD$ по 2 сторонам
и углу между ними $\Rightarrow AC = BD$
(чтд)



Свойства равнобедренной трапеции

1. В равнобедренной трапеции углы при каждом основании равны
2. В равнобедренной трапеции диагонали равны



Признаки равнобедренной трапеции

- 1. Если углы при каждом основании трапеции равны, то она равнобедренная**
- 2. Если диагонали трапеции равны, то она равнобедренная**



Задача 1

Найдите углы M и P трапеции $MNPQ$ с основаниями MQ и NP , если $\angle N = 109^\circ$, а $\angle Q = 37^\circ$



Задача 2

Найдите основание AD равнобедренной трапеции $ABCD$, если

$BC = 10$ см, $AB = 12$ см,

$\angle D = 60^\circ$

