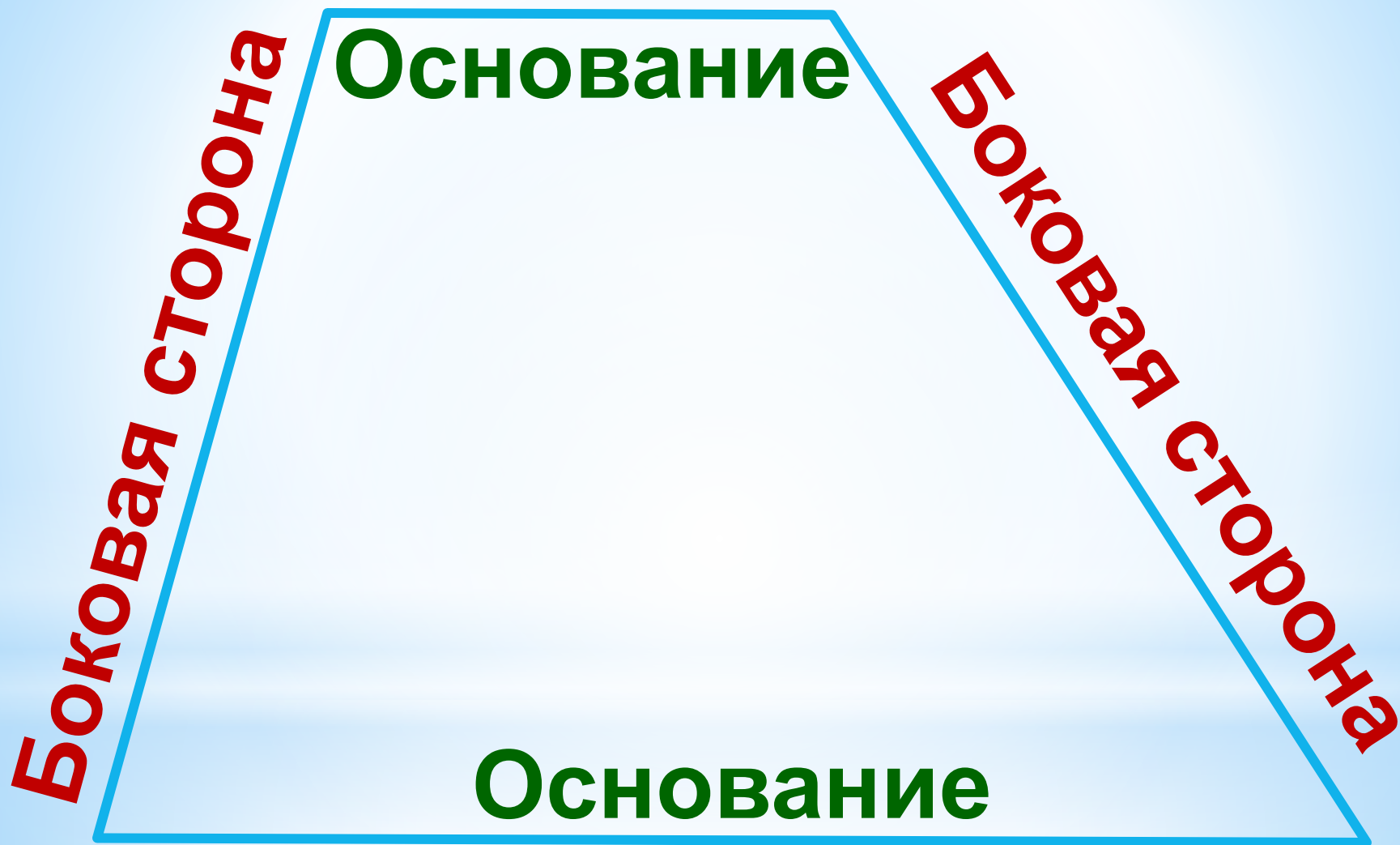


Трапеция

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

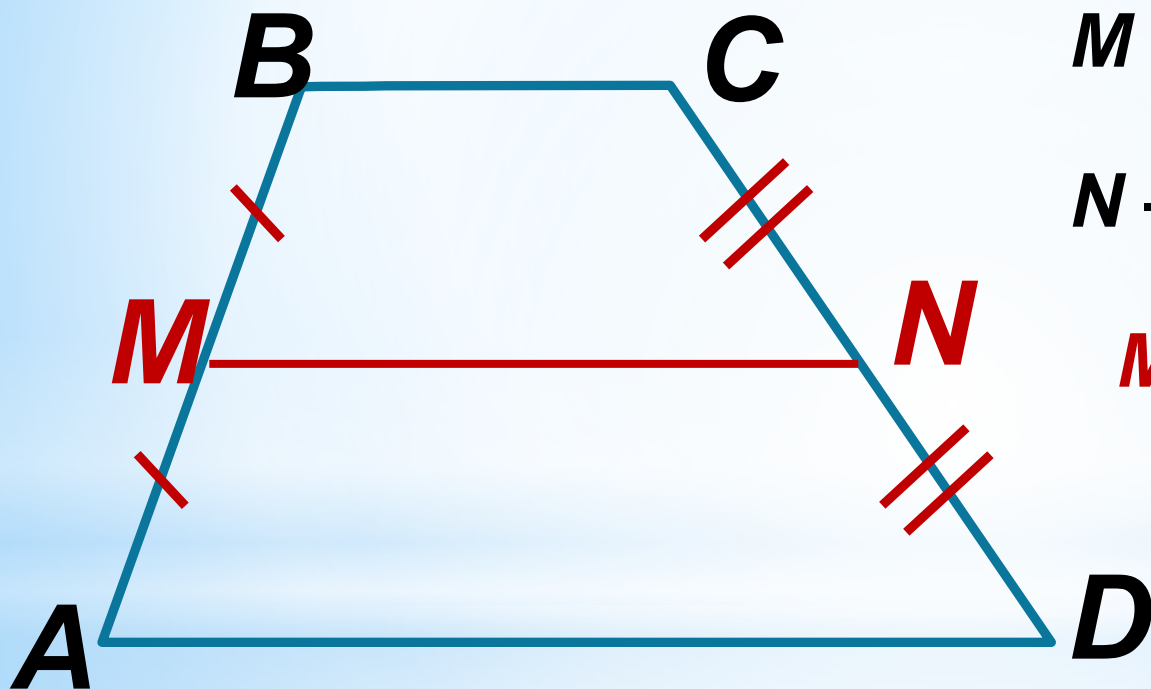
(Трапéция от др.-греч. τραπεζιον— «столик» от τράπεζα— «стол»)





Отрезок, соединяющий середины боковых сторон трапеции, называется **средней**

линией трапеции



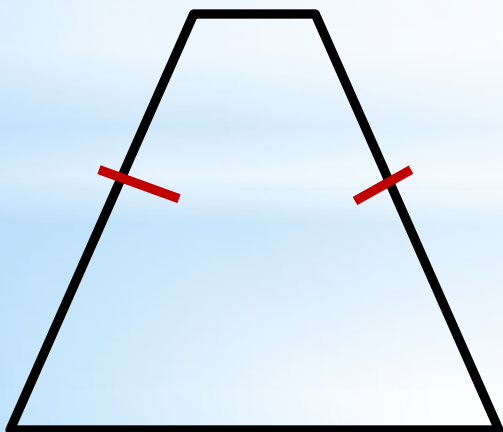
M – середина AB ,

N – середина CD .

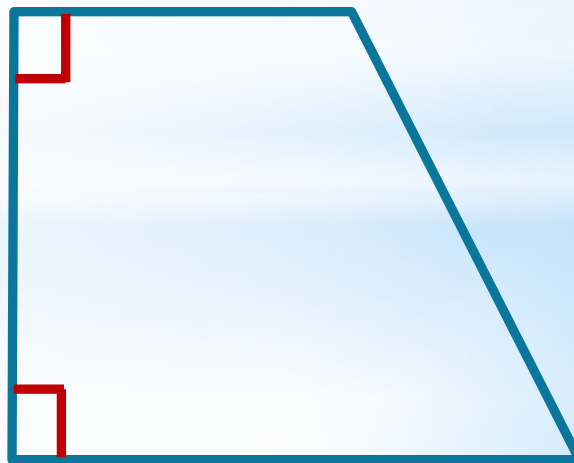
MN – средняя линия
трапеции

Виды трапеций

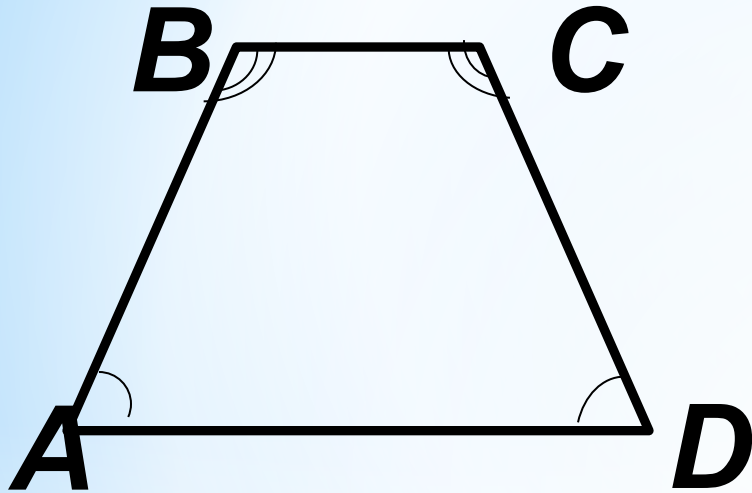
Трапеция называется **равнобедренной**, если её **боковые стороны равны**



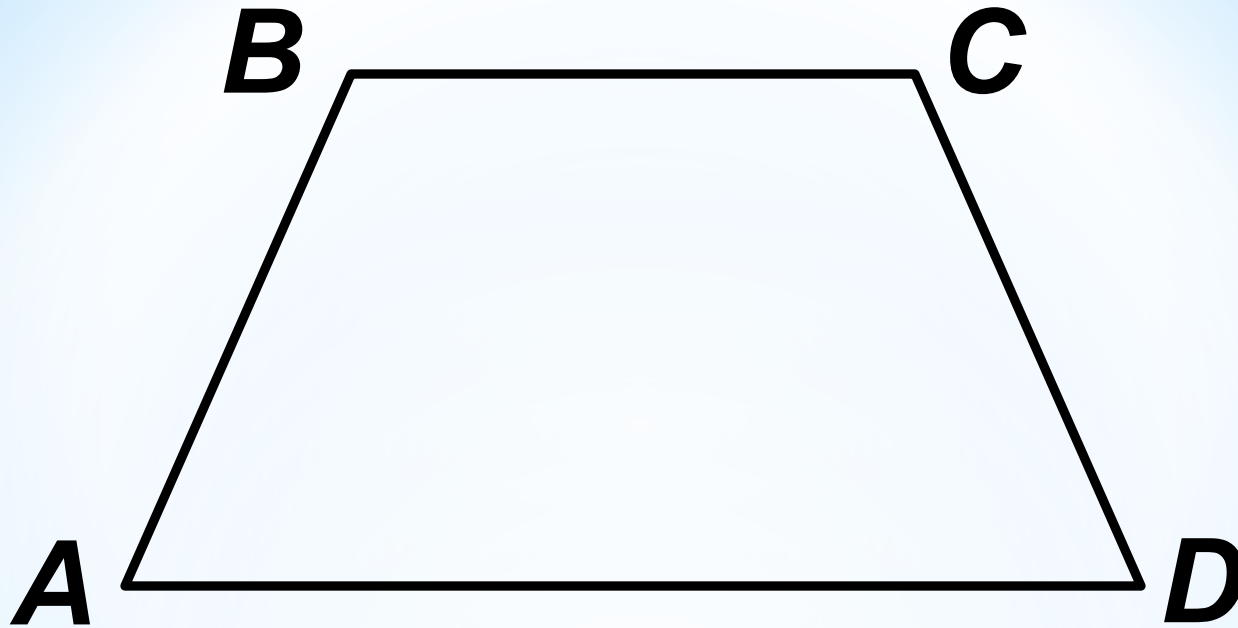
Трапеция, **один из углов** которой **прямой**, называется **прямоугольной**



Свойства равнобедренной трапеции



В равнобедренной трапеции углы при
каждом основании равны



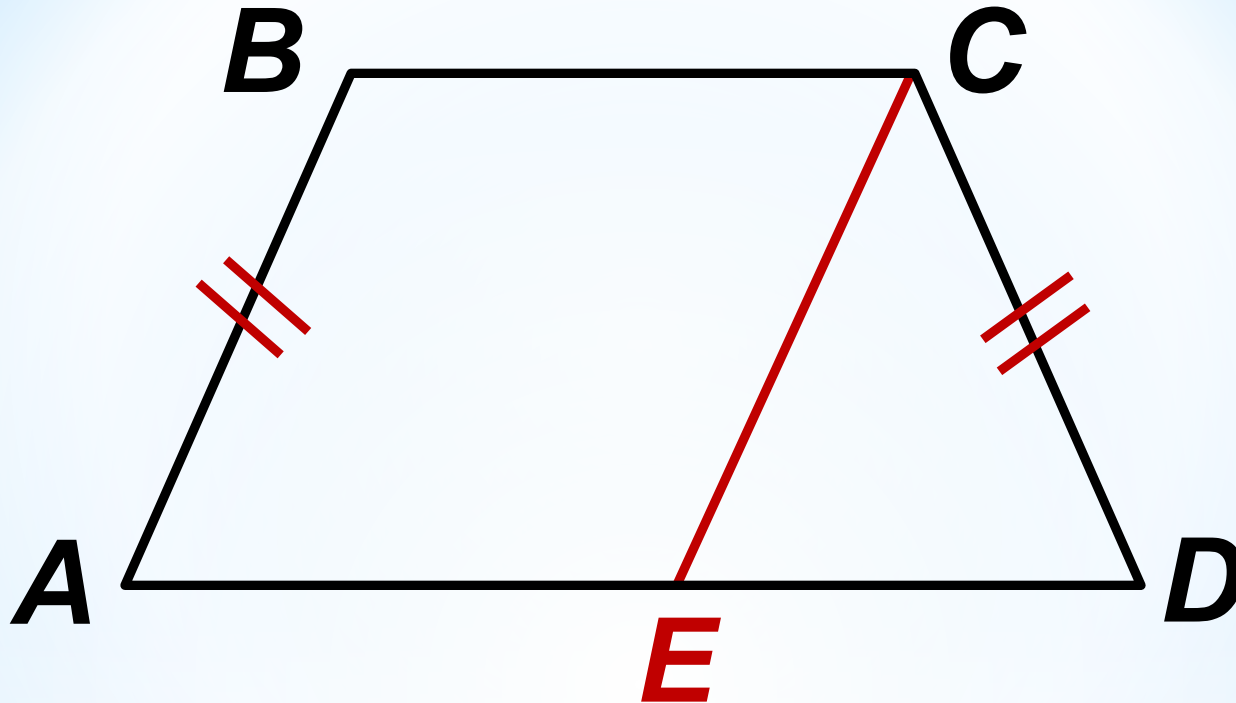
Дано: $ABCD$ –

равнобедренная трапеция

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

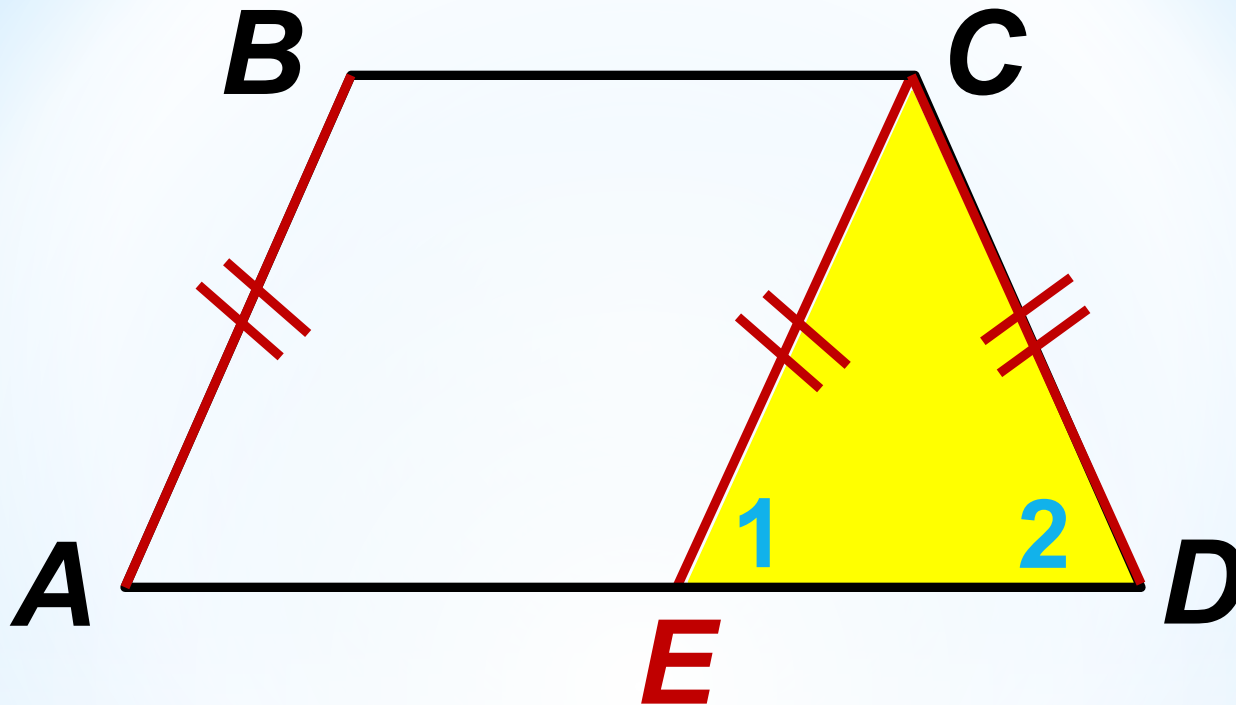
$\angle C$

Доказательство:



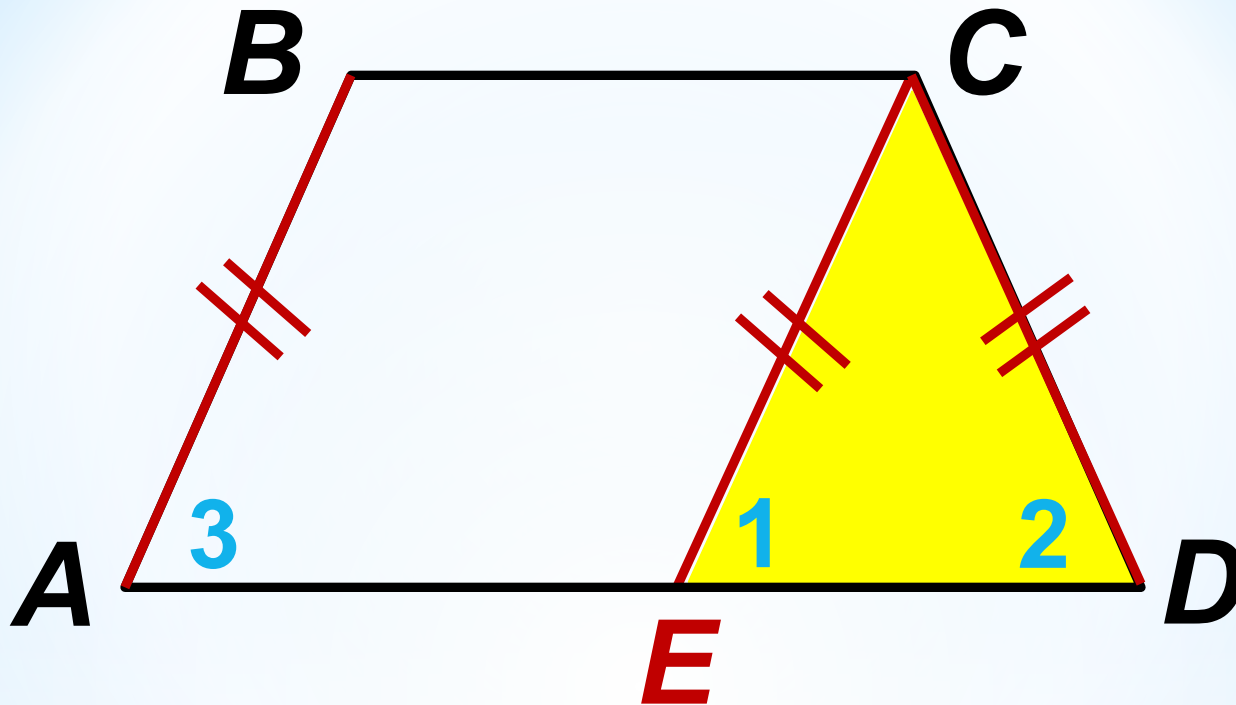
1. Проведём $SE \parallel AB$.
 $SE \parallel AB$ и $BC \parallel AD \Rightarrow$
 $ABCE$ – параллелограмм

Доказательство:



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

Доказательство:

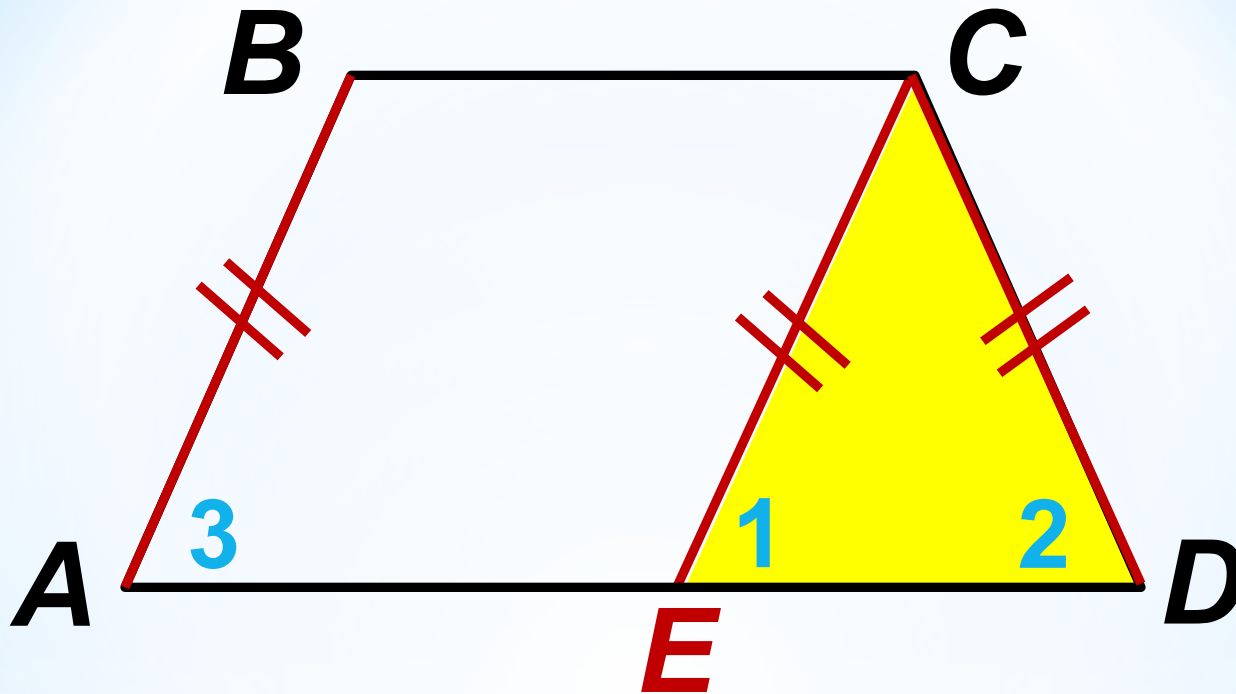


3. $AB \parallel CE \Rightarrow \angle 1 = \angle 3$ (соотв.)

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

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

Доказательство:

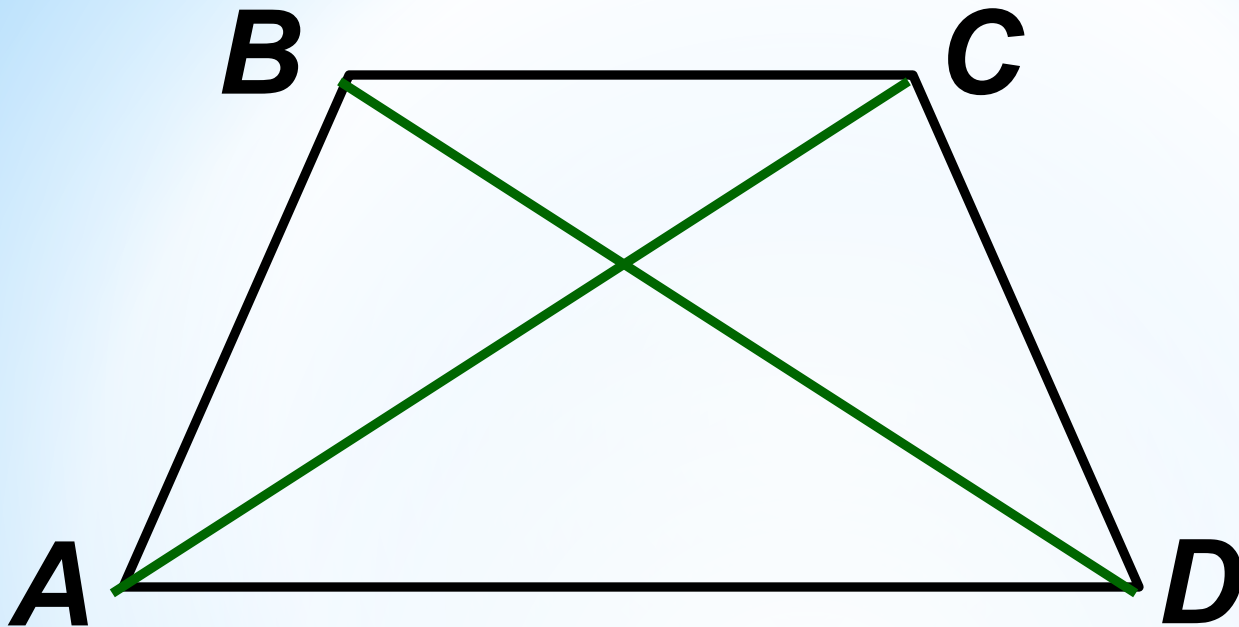


4. $\angle ABC = 180^{\circ} - \angle A$

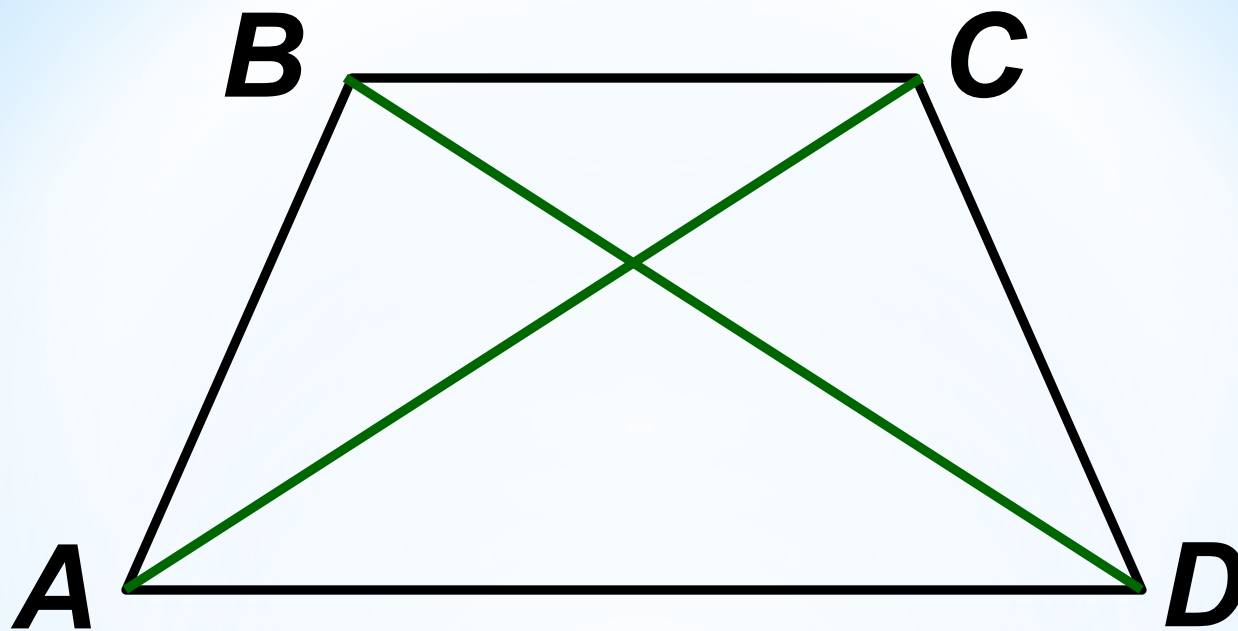
$$\angle BCD = 180^{\circ} - \angle D$$

$$\angle A = \angle D$$

$$\angle ABC = \angle BCD$$



В равнобедренной трапеции диагонали равны

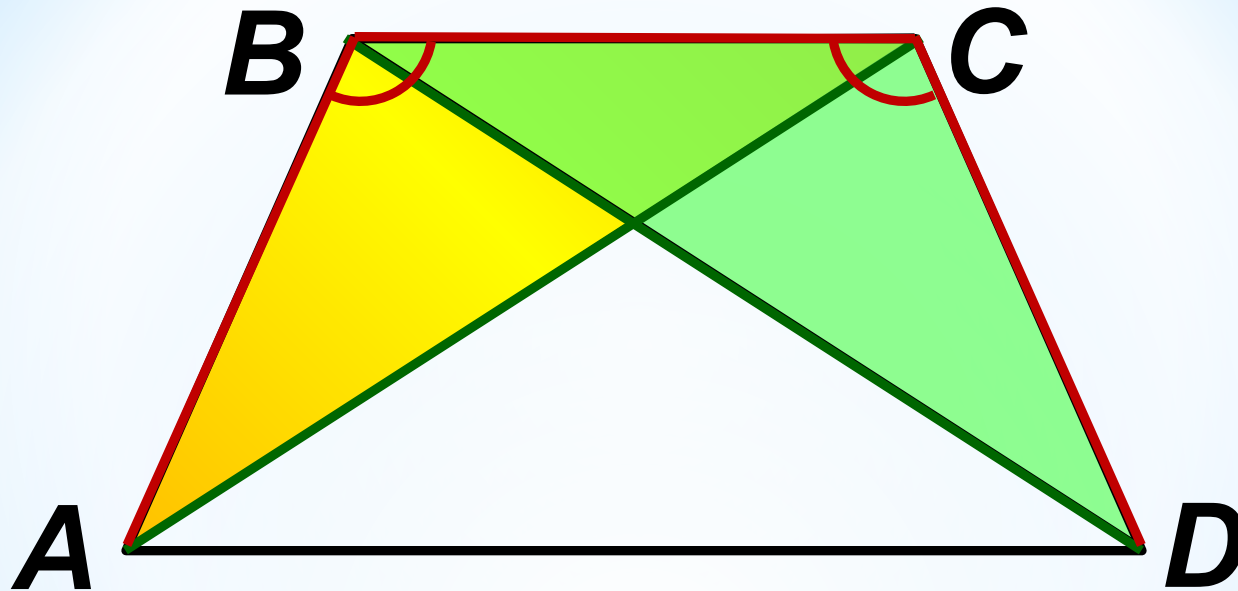


Дано: $ABCD$ –

равнобедренная трапеция

Доказать: $AC = BD$

Доказательство:



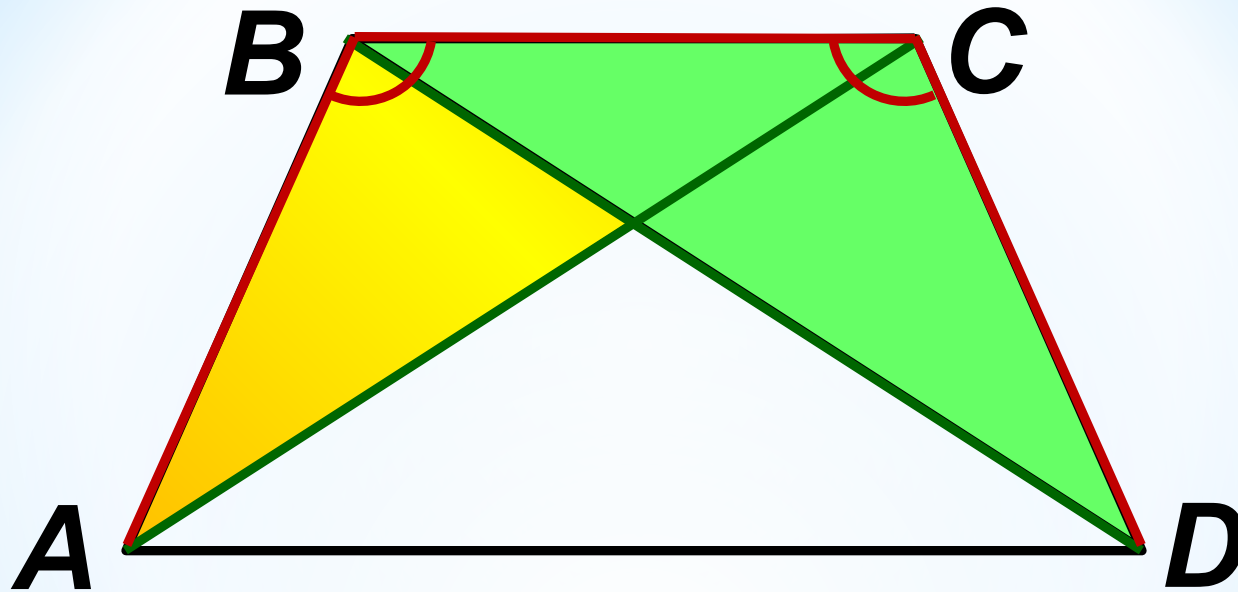
1. Рассм. $\triangle ABC$ и $\triangle DCB$

$AB=CD$ – по опр. равноб. трап.

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

трап. 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 $\angle Q = 37^\circ$