



8 класс *Геометрия*

Четырехугольники

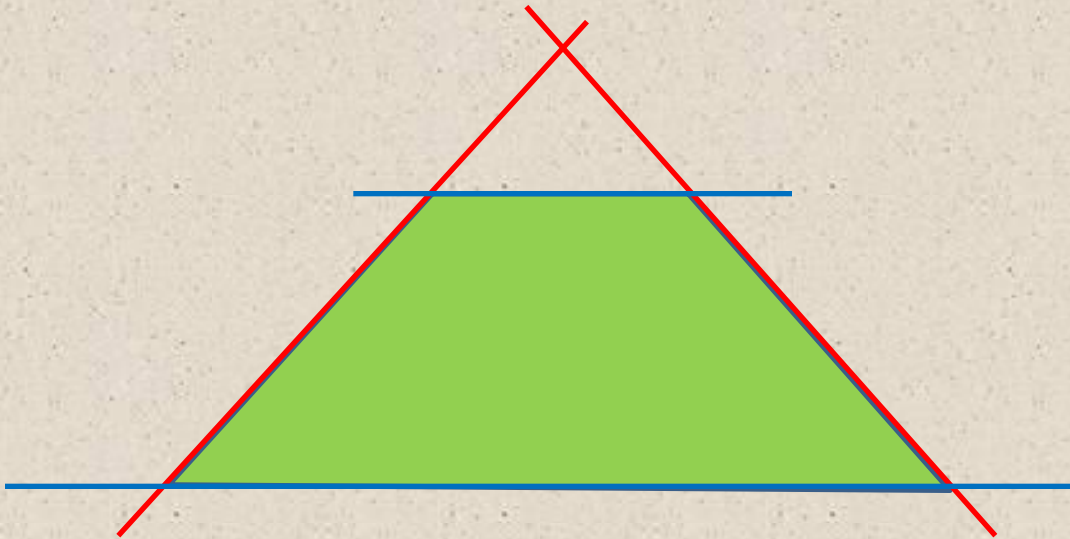
Трапеция



**ОПРЕДЕЛЕНИЕ: ТРАПЕЦИЯ-ЭТО
ЧЕТЫРЕХУГОЛЬНИК, У КОТОРОГО ДВЕ
СТОРОНЫ ПАРАЛЛЕЛЬНЫ, А ДВЕ
ДРУГИЕ НЕ ПАРАЛЛЕЛЬНЫ**

Параллельные стороны называются -
ОСНОВАНИЯМИ,

а не параллельные -БОКОВЫМИ.



Слово **трапедия**
произошло от
греческого слова
"столик"
(от того же корня
происходит и
слово
"трапеза").



Немного из истории



По-гречески "trapedza" значило "стол", "trapezion" - "столик". Из второго слова создалось наше "трапедия" - известная математическая фигура с двумя

параллельными и двумя не параллельными сторонами: именно такой формы столы бывали в Греции.

Первое – "стол", за которым вкушали пищу монахи византийских монастырей, - начало обозначать и самый этот процесс, еду – «трапезу».

Трапезун

Д

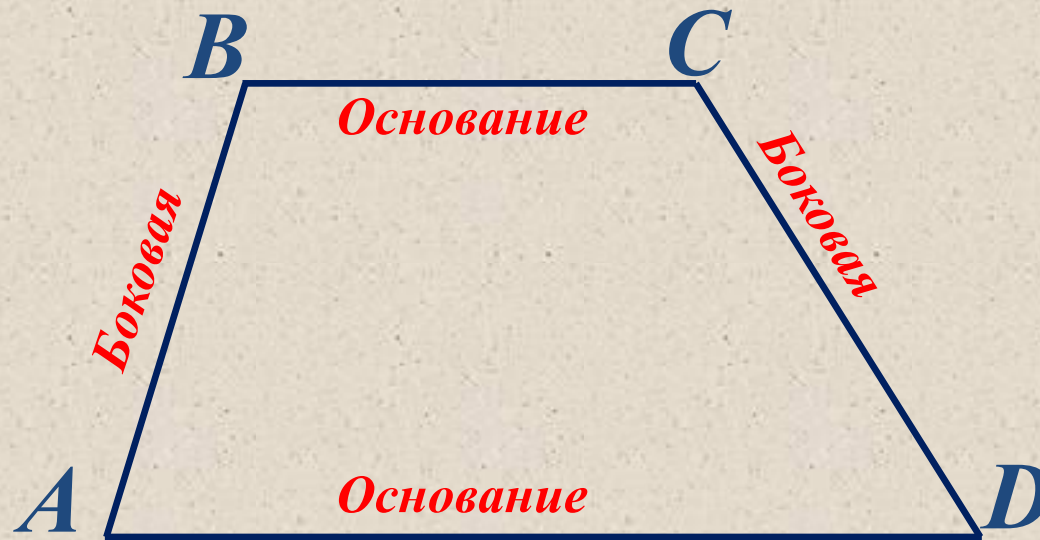
Над этим приморским городом высится гора, принадлежащая к типу "столовых". Основателями Трапезунда были греки; они и дали ему такое имя: "Город столовой горы".



ТРАПЕЦИЯ В ЖИЗНИ



Трапеция встречается и в повседневной жизни, например: в одежде, в архитектуре и т.д., но мы не предаем этому значения.

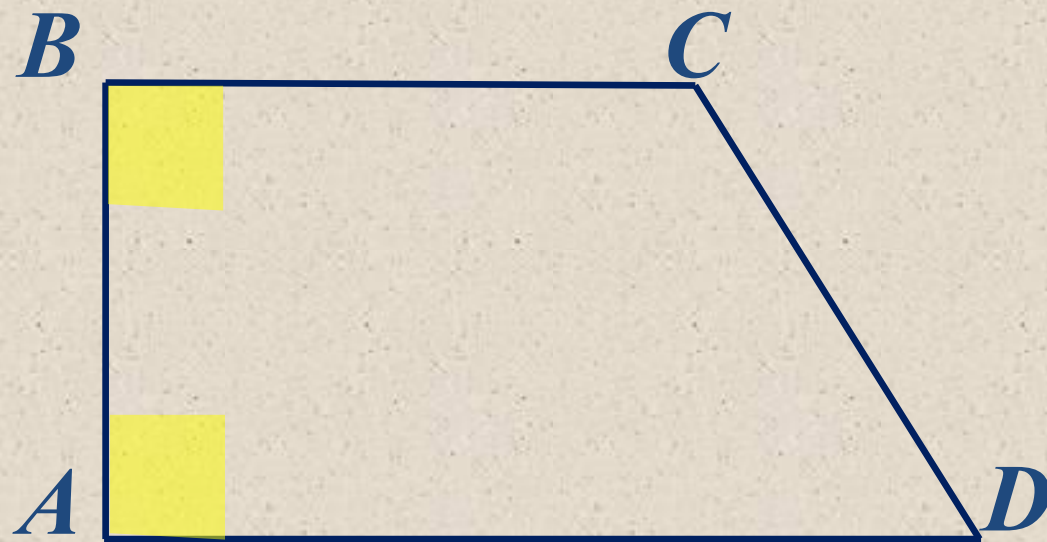


ABCD – трапеция, если
BC // AD,
AB и CD – боковые стороны,
BC и AD – основания.



*Трапеция называется **равнобедренной**,
если ее боковые стороны равны.*

*$ABCD$ – **равнобедренная** трапеция, если $BC \parallel AD$,
 $AB = CD$ – боковые стороны.*



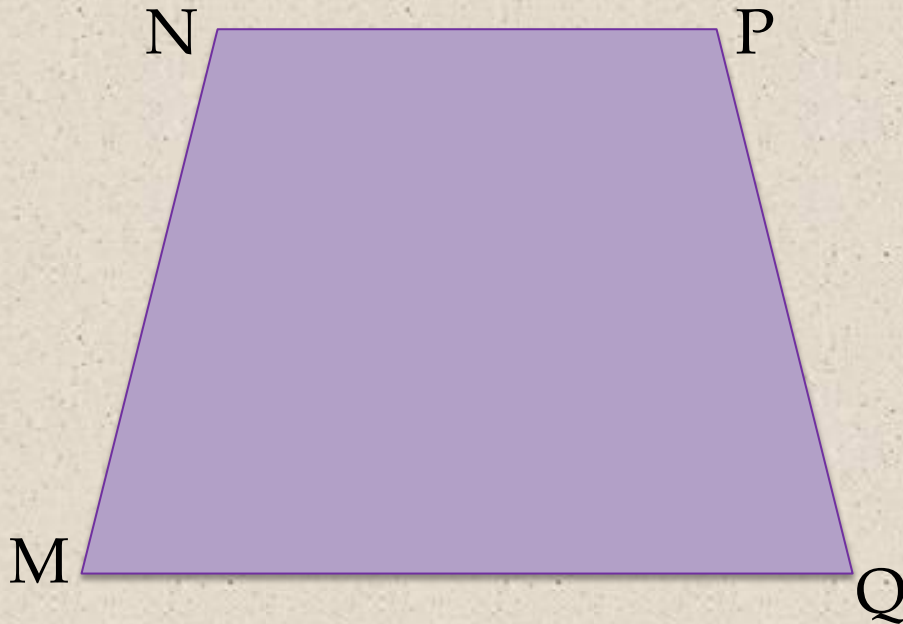
*Трапеция называется **прямоугольной**,
если один из углов прямой.*

*$ABCD$ – **прямоугольная** трапеция, если
 $BC \parallel AD$,
 $\angle A = 90^\circ$ или $\angle B = 90^\circ$.*

Задачи

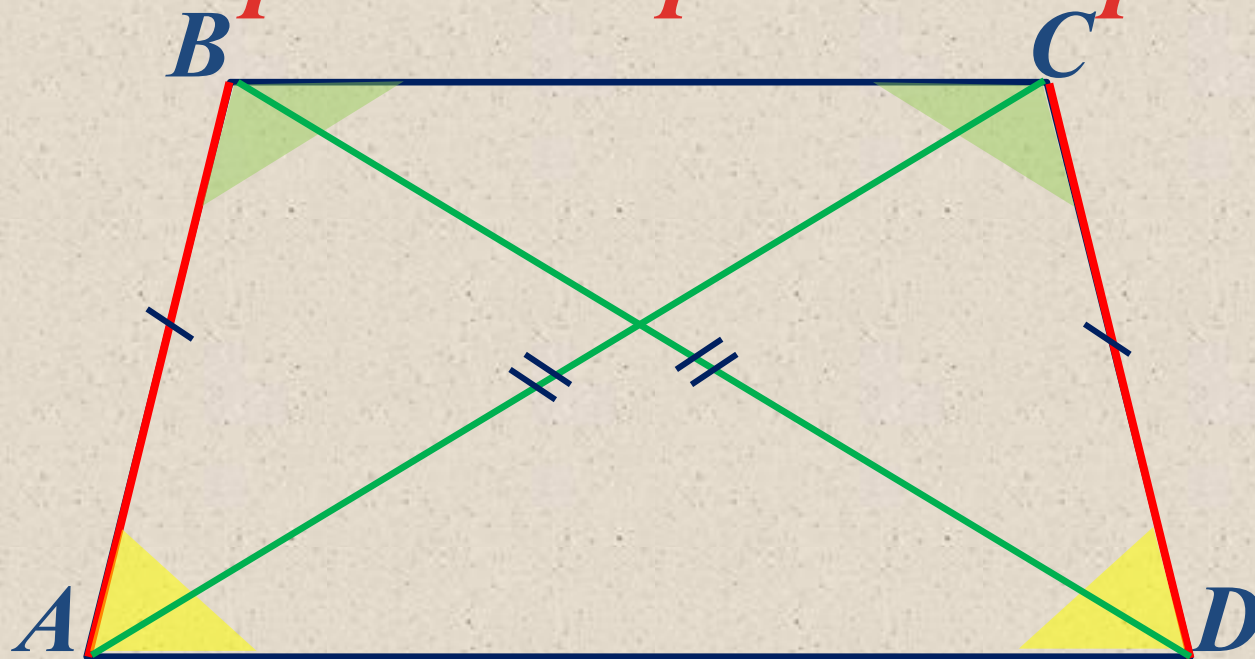
№1

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



Ответ : $\angle M = 71^\circ$,
 $\angle P = 143^\circ$.

Свойства равнобедренной трапеции



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

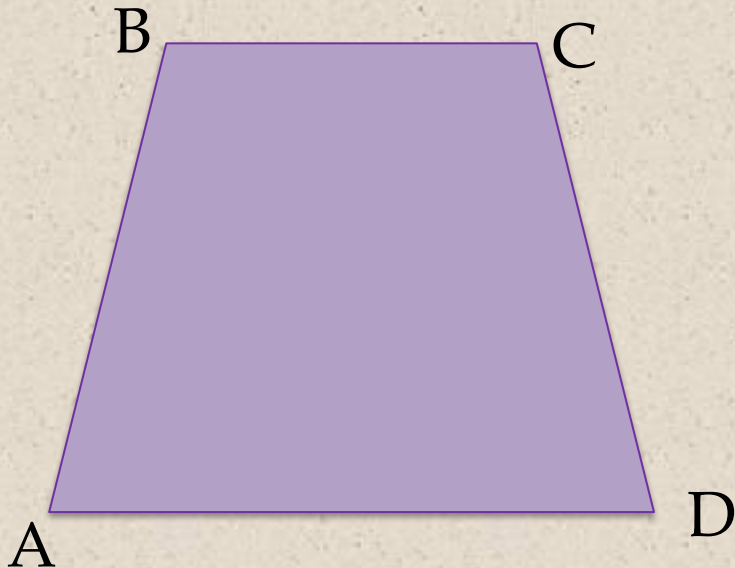
$BD = AC$ – диагонали трапеции

$\angle A = \angle D, \angle B = \angle C$ – углы при основаниях

Задачи

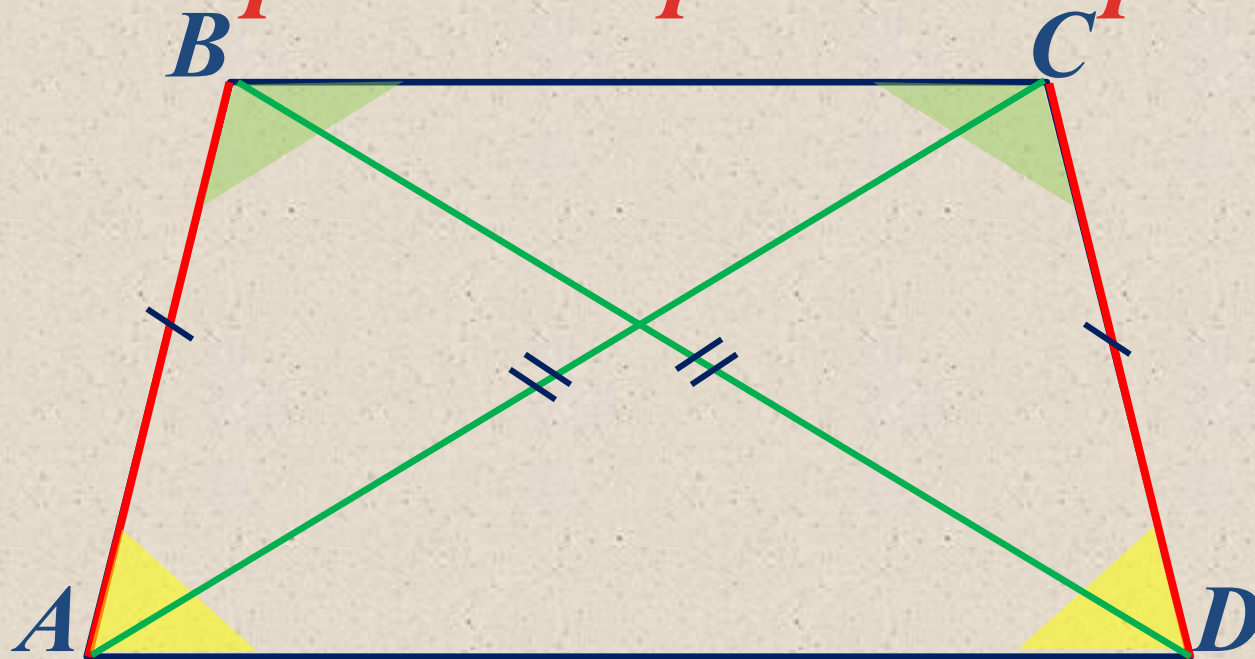
№2

Один из углов равнобедренной трапеции равен 115° . Найдите остальные углы трапеции.



Ответ: $115^\circ, 65^\circ, 65^\circ$

Признаки равнобедренной трапеции



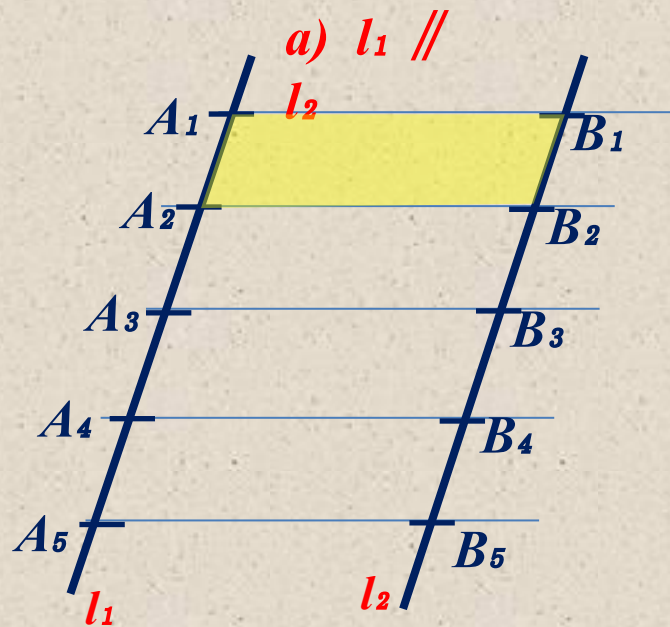
1. Если диагонали трапеции равны, то она равнобедренная.
2. Если углы при основании трапеции равны, то она равнобедренная.

$BD = AC$ – диагонали трапеции

$\angle A = \angle D, \angle B = \angle C$ – углы при основаниях

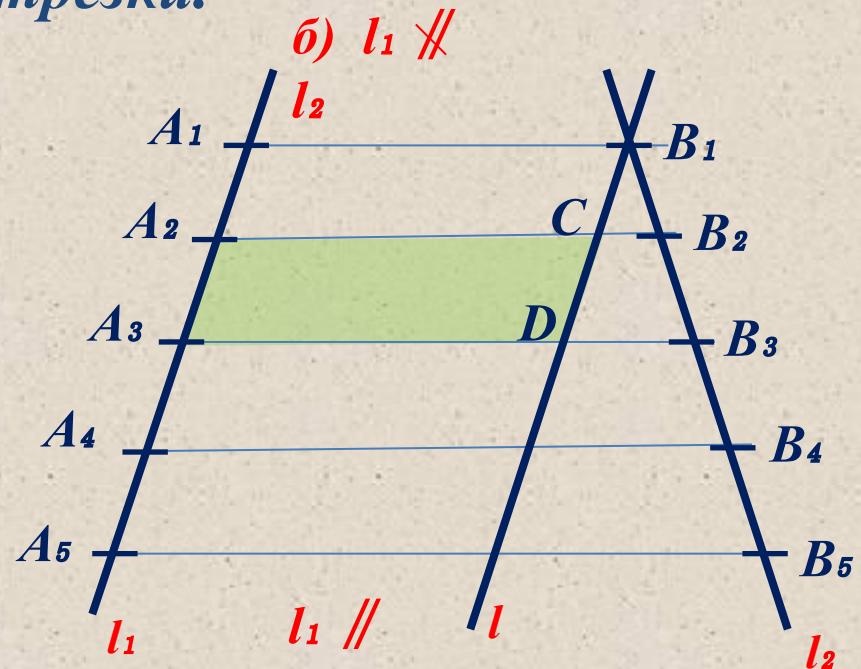
Теорема Фалеса

Если на одной из двух прямых отложить последовательно равных несколько отрезков и через их концы провести параллельные прямые, пересекающие вторую прямую, то они отсекут на второй прямой равные между собой отрезки.



$A_1A_2 B_2 B_1$ - параллелограмм

$$A_1A_2 = B_1B_2$$



$A_2A_3 DC$ - параллелограмм

$$A_2A_3 = CD$$

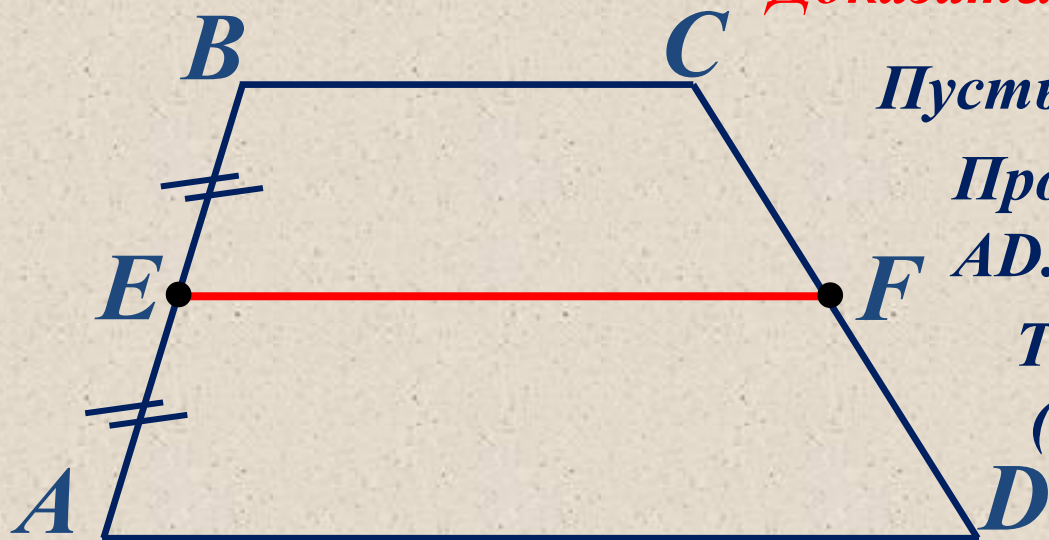
$$A_2A_3 = B_2B_3$$

1

Задача

Докажите, что отрезок, соединяющий середины боковых сторон трапеции, параллелен основаниям трапеции.

Доказательство



Пусть E – середина AB .

Проведем $EF \parallel BC \parallel AD$.

Точка F – середина CD
(по теореме Фалеса).

Докажем, что EF – единственный

Через точки E и F можно провести только одну прямую (аксиома) т. е. отрезок, соединяющий середины боковых сторон трапеции $ABCD$ параллелен основаниям, ч. т. д.

Ответить на вопросы:

- Какой четырехугольник называется трапецией?*
- Как называются стороны трапеции?*
- Какая трапеция называется прямоугольной? Равнобедренной?*
- Сформулируйте свойства равнобедренной трапеции.*
- Сформулируйте признаки равнобедренной трапеции.*
- Что такое средняя линия трапеции? Свойство средней линии трапеции.*

Спасибо за внимание!