

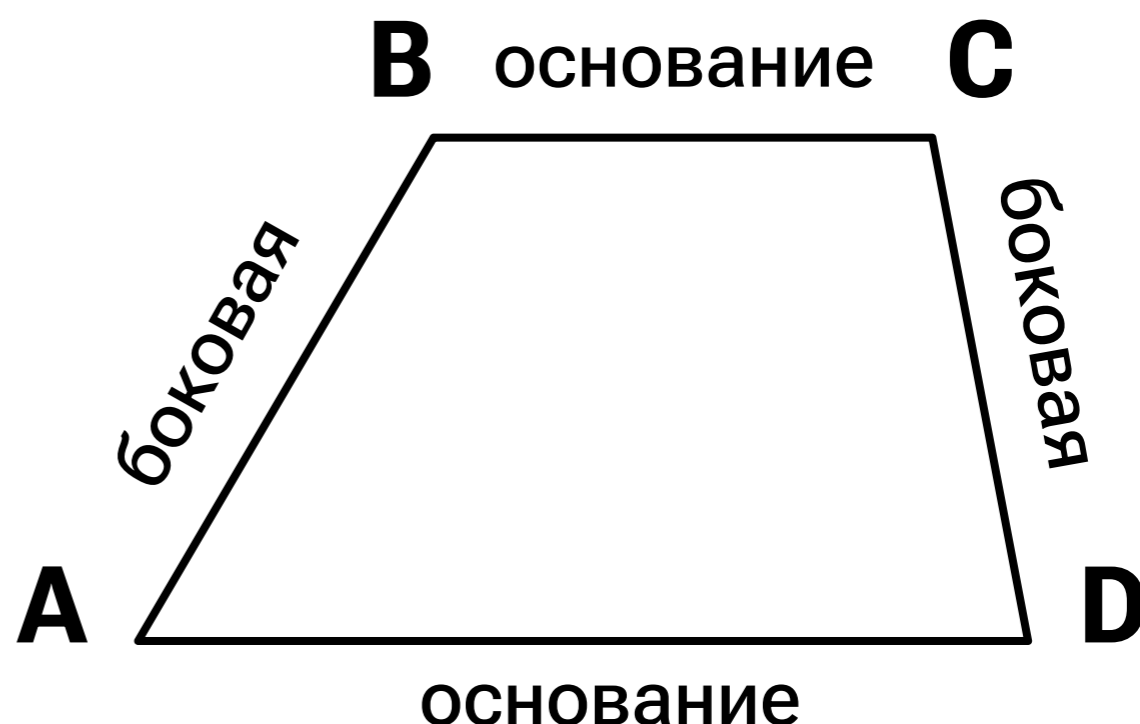
**ВСЁ О**

**ТРАПЕЦИИ**

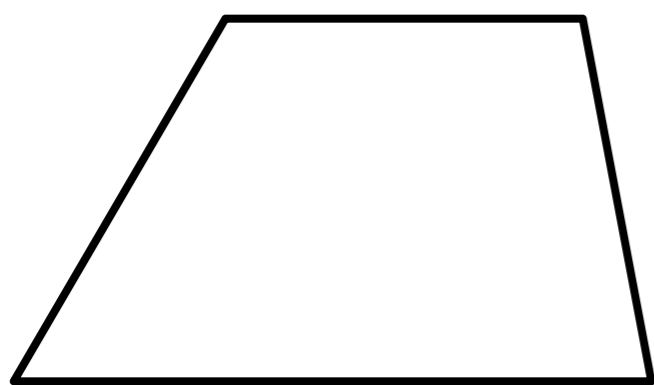


# ТРАПЕЦИЯ

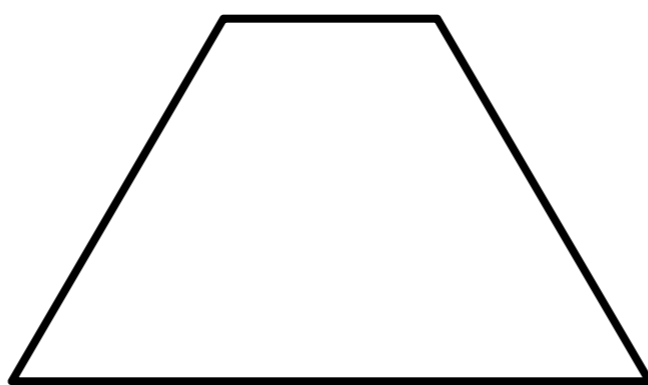
это четырехугольник с двумя параллельными сторонами (основания) и двумя непараллельными (боковые стороны).



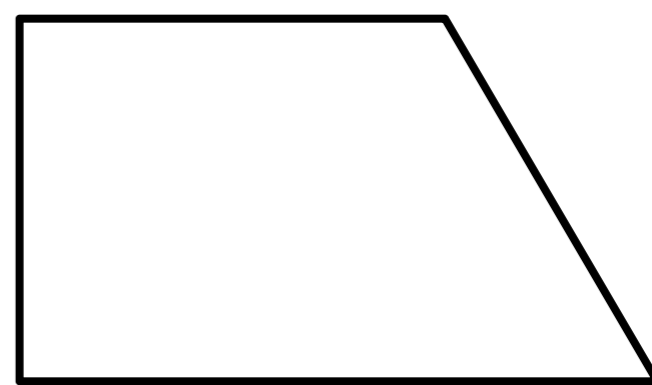
## ВИДЫ ТРАПЕЦИИ



**Разносторонняя**  
(все стороны разные)

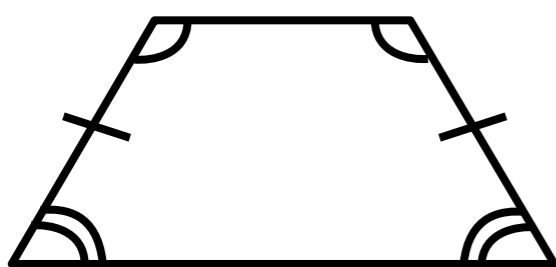


**Равнобедренная**  
(боковые стороны равны)



**Прямоугольная**  
(одна из боковых сторон перпендикулярна основаниям и совпадает с высотой трапеции)

## СВОЙСТВА ТРАПЕЦИИ

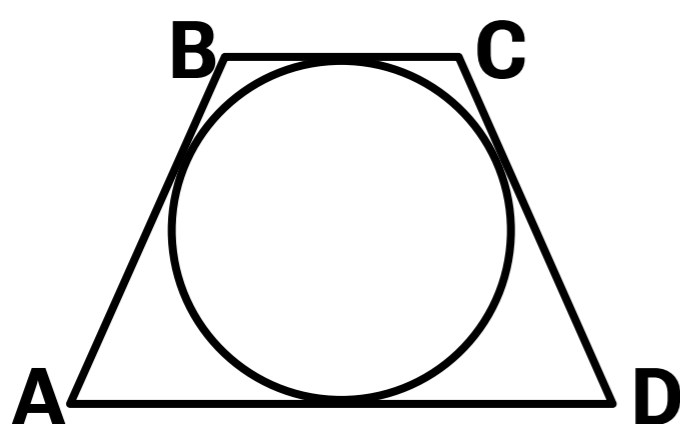


- У равнобедренной трапеции углы при основаниях равны

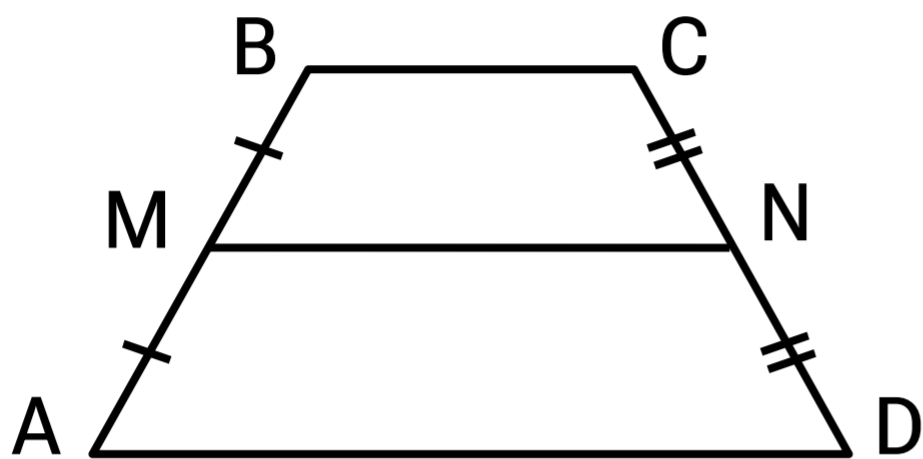
- Окружность можно вписать в трапецию, если сумма ее боковых сторон равна сумме оснований ( $AB + CD = BC + AD$ )

Центр вписанной в трапецию окружности является точкой пересечения биссектрис внутренних углов

Радиус вписанной окружности равен половине высоты трапеции ( $r = \frac{h}{2}$ )



# СРЕДНЯЯ ЛИНИЯ И ПЛОЩАДЬ ТРАПЕЦИИ



**M** — середина AB

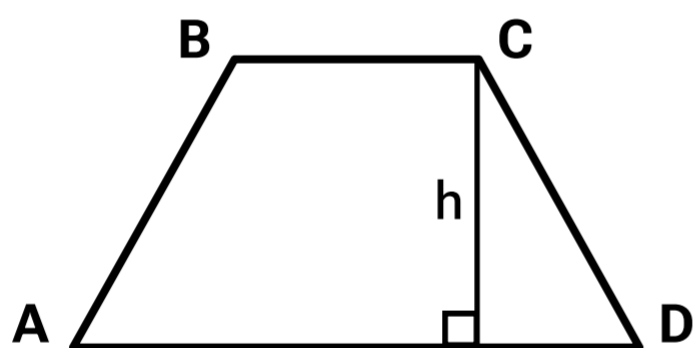
**N** — середина CD

**MN** — средняя линия

Средняя линия — это отрезок, соединяющий середины боковых сторон

Параллельна основаниям трапеции  $MN \parallel AD \parallel BC$

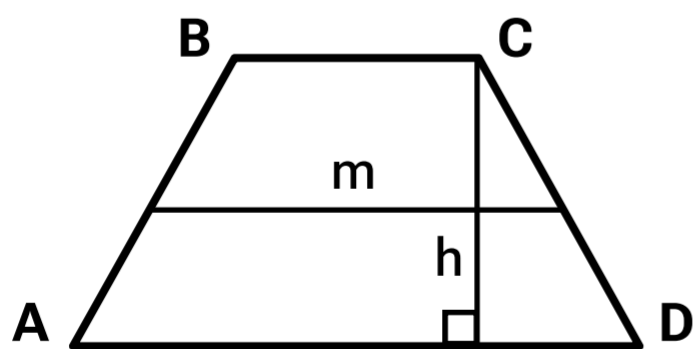
Равна полусумме оснований  $MN = \frac{AD + BC}{2}$



1. Формула через основания и высоту

$$S = \frac{BC + AD}{2} \times h$$

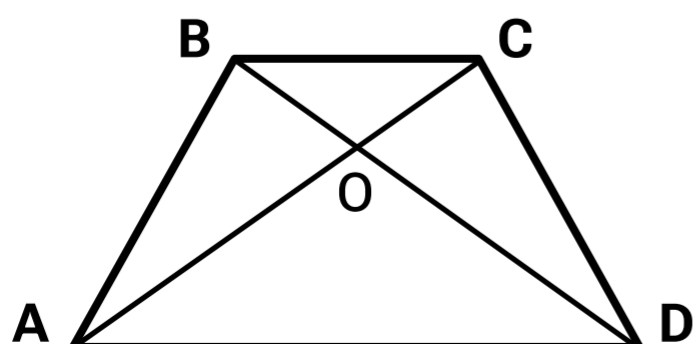
где **BC** и **AD** — основания трапеции,  
**h** — высота трапеции



2. Формула через высоту и среднюю линию

$$S = mh$$

где **m** — средняя линия трапеции,  
**h** — высота трапеции.

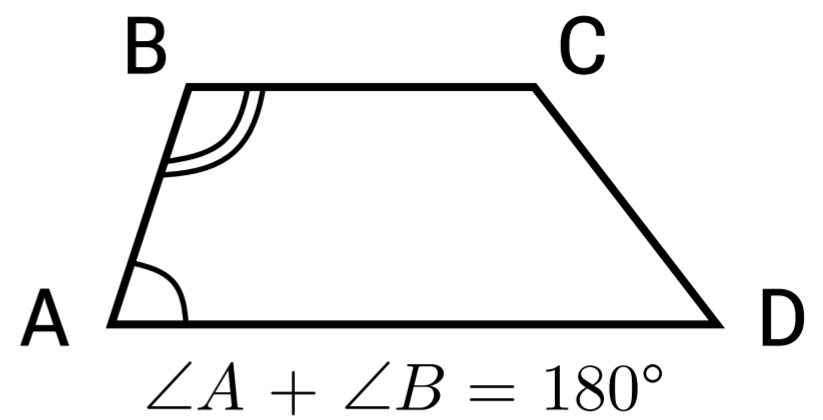


3. Формула через диагонали трапеции и угол между ними

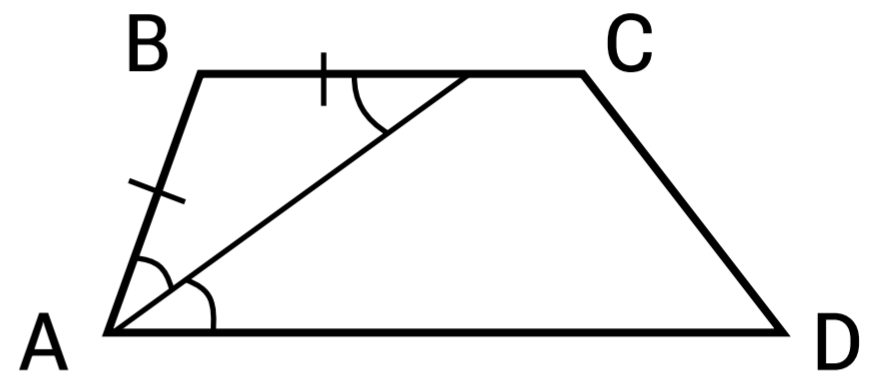
$$S = \frac{AC + BD}{2} \times \sin a$$

где **AC** и **BD** — диагонали трапеции,  
**a** — угол между диагоналями трапеции.

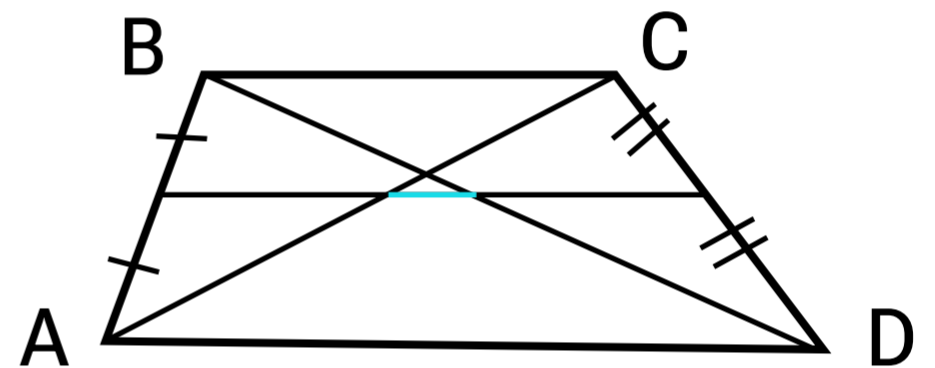
- Сумма углов, прилежащих к боковой стороне, равна  $180^\circ$ .



- Биссектриса угла трапеции, пересекающая второе основание, отсекает от трапеции равнобедренный треугольник.



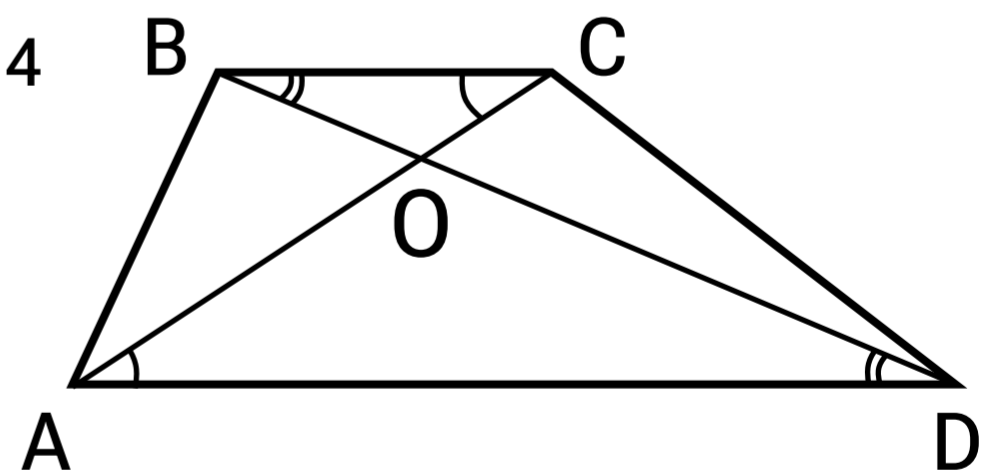
- Отрезок, соединяющий середины диагоналей, равен половине разности оснований и лежит на средней линии.



### Треугольники, образованные диагоналями

- Диагонали трапеции ( $AC$  и  $BD$ ) делят её на 4 треугольника.
- Треугольники, прилежащие к боковым сторонам ( $\triangle AOB$  и  $\triangle COD$ ), равновелики (имеют одинаковую площадь).

Треугольники, прилежащие к основаниям ( $\triangle AOD$  и  $\triangle BOC$ ), подобны.



**!** Задачи на трапецию встречаются в заданиях ЕГЭ №1 (первая часть) и №17 (вторая часть)

и в ОГЭ : №17 (модуль «Геометрия», первая часть), №23, 24, 25 (модуль «Геометрия», вторая часть)