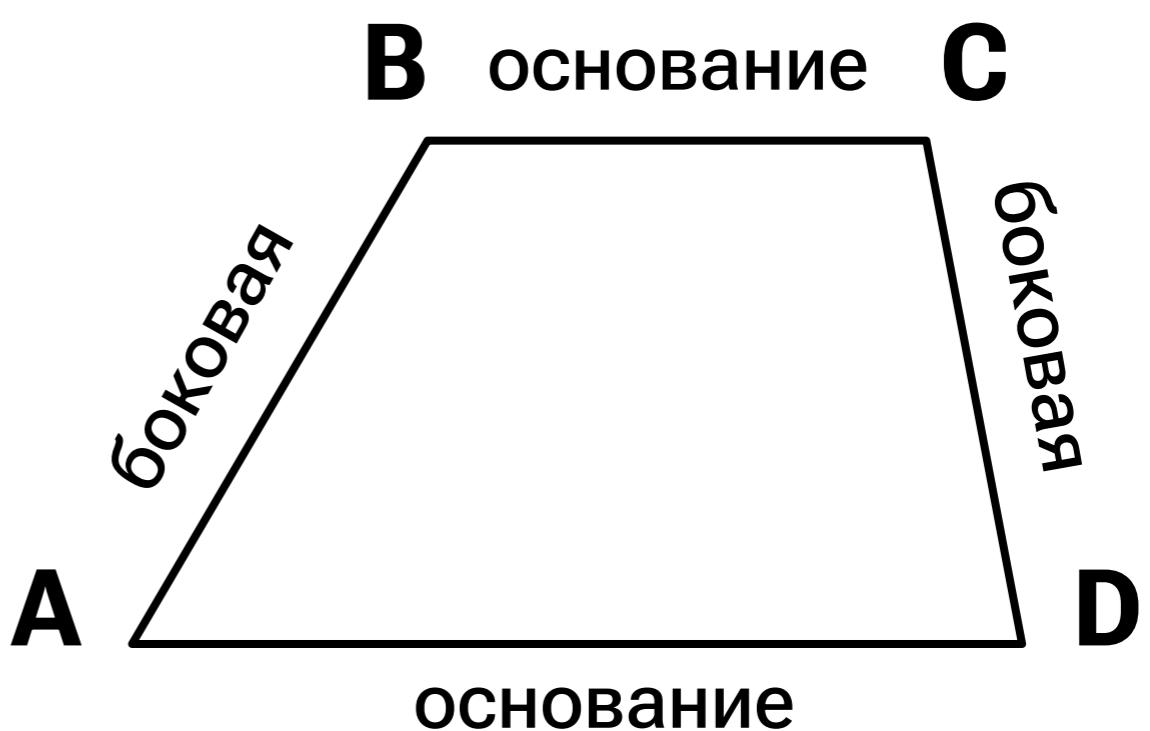


ВСЁ О ТРАПЕЦИИ

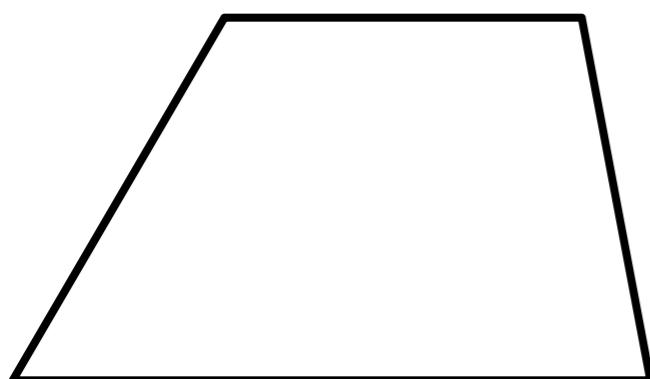


ТРАПЕЦИЯ

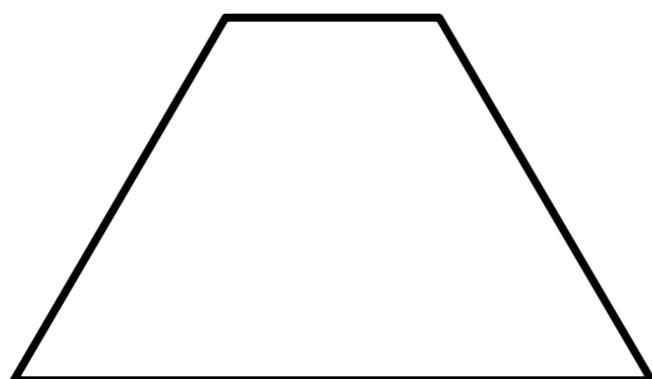
это четырехугольник с двумя параллельными сторонами (основания) и двумя непараллельными (боковые стороны).



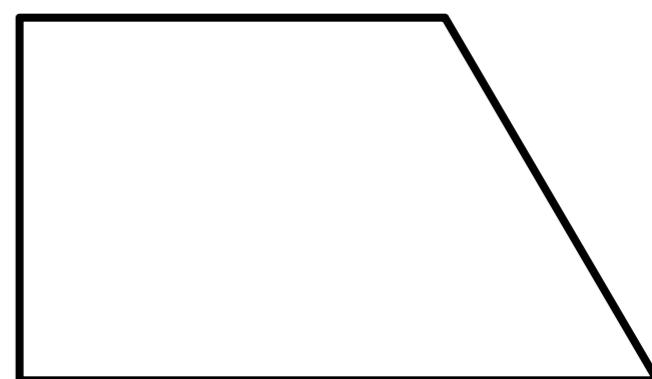
ВИДЫ ТРАПЕЦИИ



Разносторонняя
(все стороны разные)

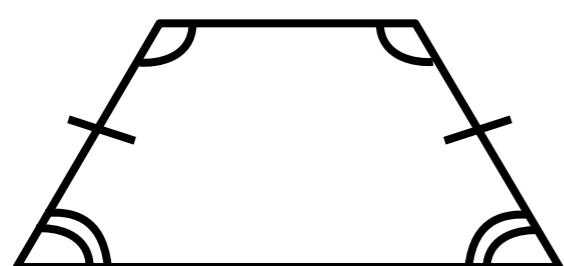


Равнобедренная
(боковые стороны равны)

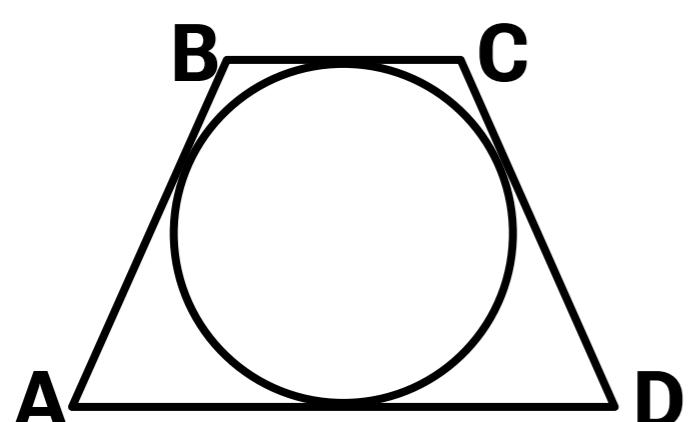


Прямоугольная
(одна из боковых сторон
перпендикулярна
основаниям и совпадает
с высотой трапеции)

СВОЙСТВА ТРАПЕЦИИ



- У равнобедренной трапеции углы при основаниях равны

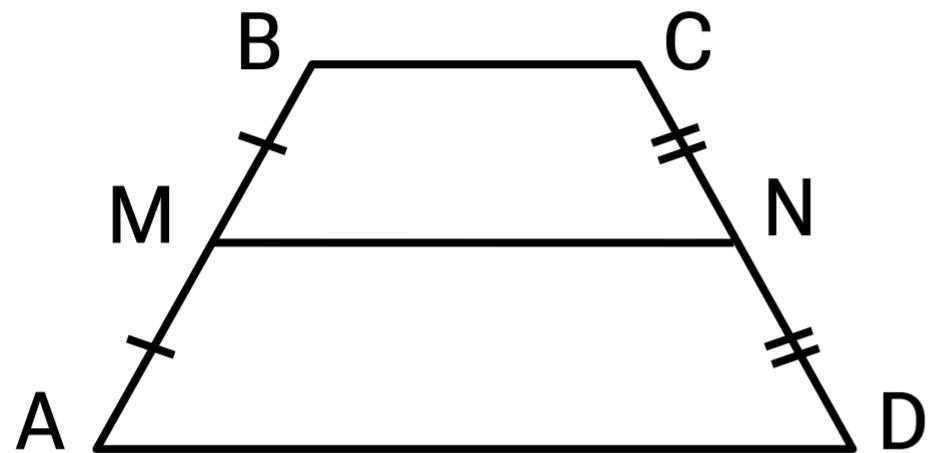


- Окружность можно вписать в трапецию, если сумма ее боковых сторон равна сумме оснований ($AB + CD = BC + AD$)

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

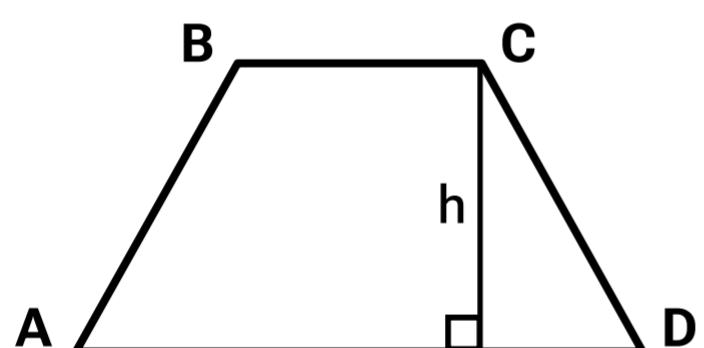
N — середина CD

MN — средняя линия

Средняя линия — это отрезок, соединяющий середины боковых сторон

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

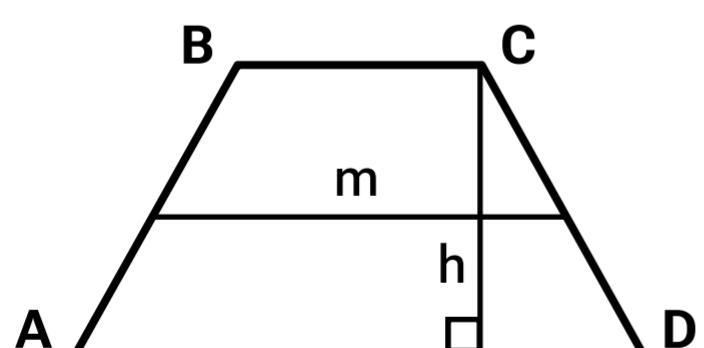
Равна полусумме оснований $MN = \frac{AD+BC}{2}$



1. Формула через основания и высоту

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

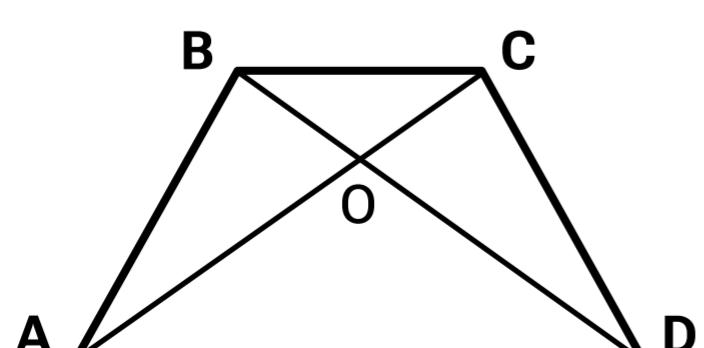
где **BC** и **AD** — основания трапеции,
h — высота трапеции



2. Формула через высоту и среднюю линию

$$S = mh$$

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

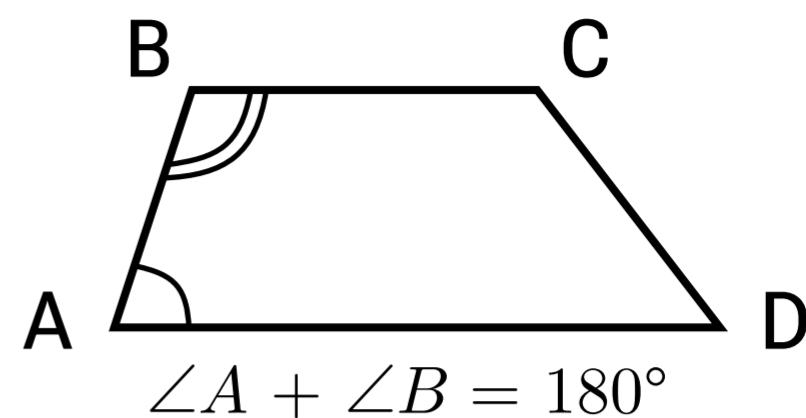


3. Формула через диагонали трапеции и угол между ними

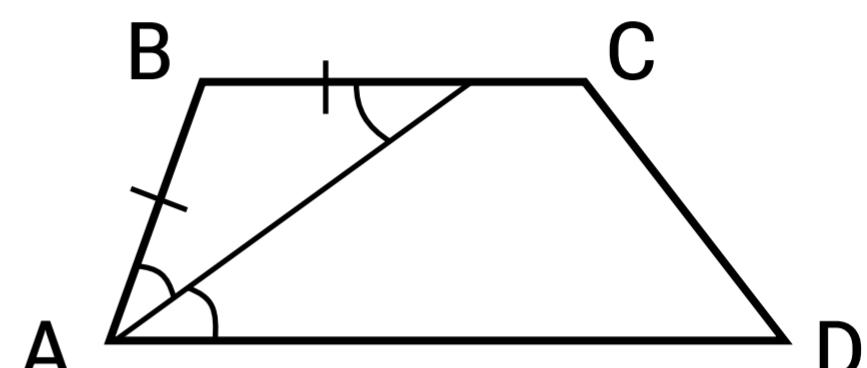
$$S = \frac{AC + BD}{2} \times \sin a$$

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

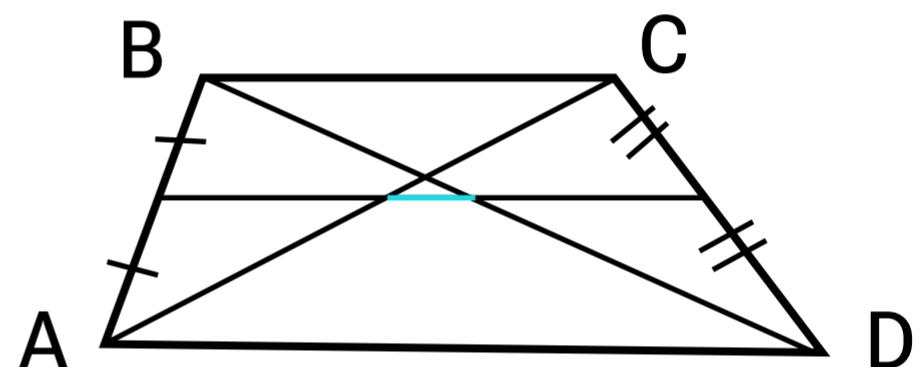
- Сумма углов, прилежащих к боковой стороне, равна 180° .



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



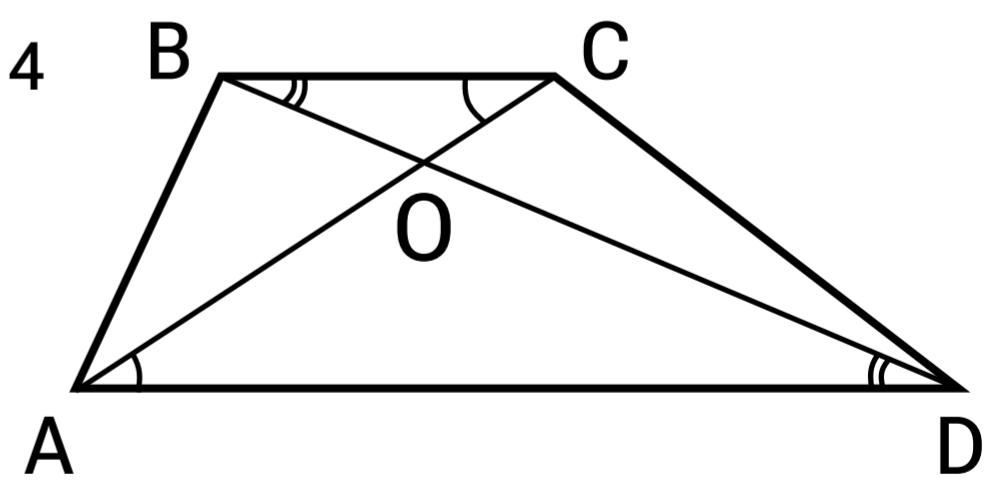
- Отрезок, соединяющий середины диагоналей, равен половине разности оснований и лежит на средней линии.



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)