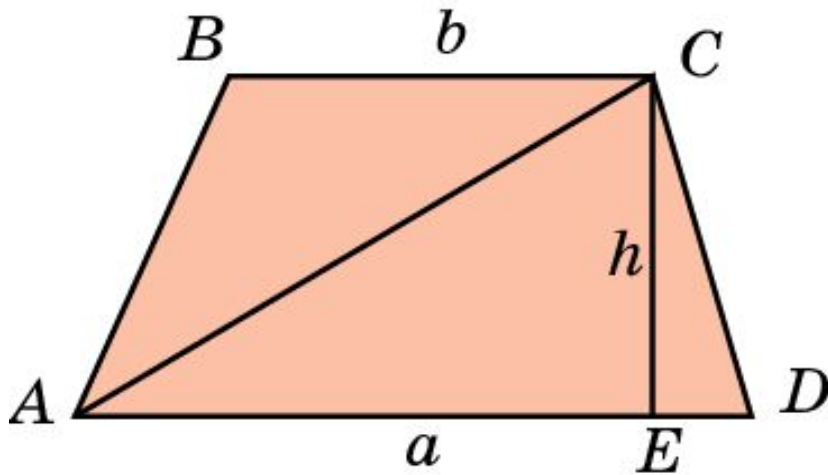


# Площадь трапеции

**Теорема.** Площадь трапеции равна произведению полусуммы оснований на высоту.



$$S = \frac{a + b}{2} h.$$

**Следствие 1.** Площадь трапеции равна произведению средней линии на высоту.

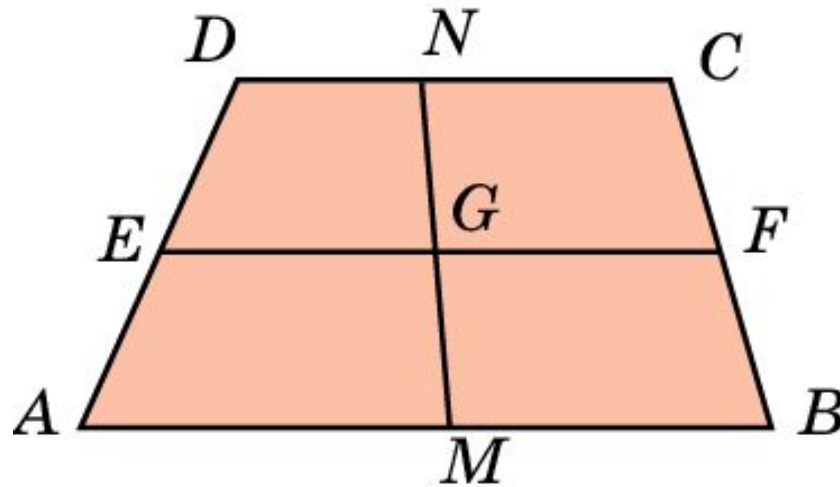
## Пример 1

Основания трапеции равны 10 см и 35 см, площадь равна  $225 \text{ см}^2$ . Найдите ее высоту.

Ответ: 10 см.

## Пример 2

Докажите, что прямая, проходящая через середину средней линии трапеции и пересекающая основания, делит эту трапецию на две равновеликие части.



**Доказательство:** Пусть  $ABCD$  – трапеция ( $AB \parallel CD$ ),  $EF$  – средняя линия,  $MN$  – прямая, проходящая через середину  $G$  средней линии и пересекающая основания в точках  $M$  и  $N$ . Трапеции  $AMND$  и  $MBCN$  имеют равные средние линии и высоты. Следовательно, площади этих трапеций равны, т.е. они равновелики.

## Упражнение 1

Найдите площадь трапеции, основания которой 12 см и 16 см, а высота 15 см.

Ответ:  $210 \text{ см}^2$ .

## Упражнение 2

Основания трапеции равны 36 см и 12 см, боковая сторона, равная 7 см, образует с одним из оснований трапеции угол  $150^\circ$ . Найдите площадь трапеции.

Ответ:  $84 \text{ см}^2$ .

## Упражнение 3

Основание трапеции равно 26 см, высота 10 см, а площадь  $200 \text{ см}^2$ . Найдите второе основание трапеции.

Ответ: 14 см.

## Упражнение 4

Высота трапеции равна 20 см, площадь -  $400 \text{ см}^2$ .  
Найдите среднюю линию трапеции.

Ответ: 20 см.

## Упражнение 5

Площадь трапеции равна  $36 \text{ см}^2$ , высота равна 2 см. Найдите основания трапеции, если они относятся как 4:5.

**Ответ:** 16 см и 20 см.



## Упражнение 6

Найдите площадь прямоугольной трапеции, основания которой равны 3 см и 1 см, большая боковая сторона составляет с основанием угол  $45^\circ$ .

Ответ:  $4 \text{ см}^2$ .

## Упражнение 7

Найдите площадь трапеции, у которой средняя линия равна 10 см, боковая сторона – 6 см и составляет с одним из оснований угол  $150^\circ$ .

Ответ:  $30 \text{ см}^2$ .

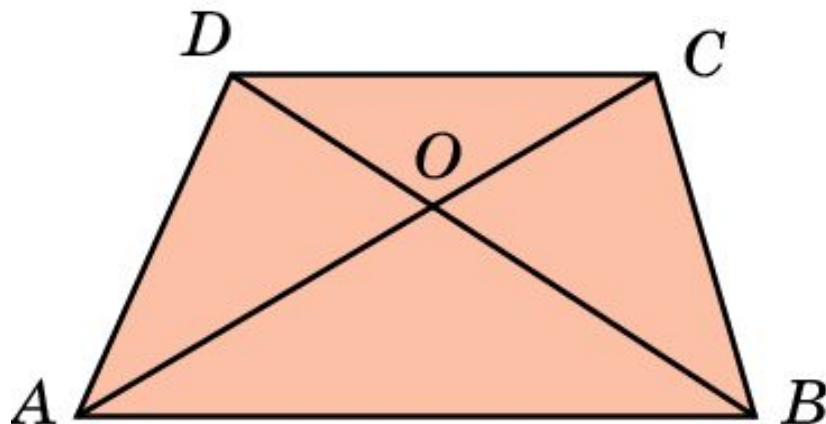
## Упражнение 8

Тупой угол равнобедренной трапеции равен  $135^\circ$ , а высота, проведенная из вершины этого угла, делит большее основание на отрезки 1,4 см и 3,4 см. Найдите площадь трапеции.

Ответ:  $4,76 \text{ см}^2$ .

## Упражнение 9

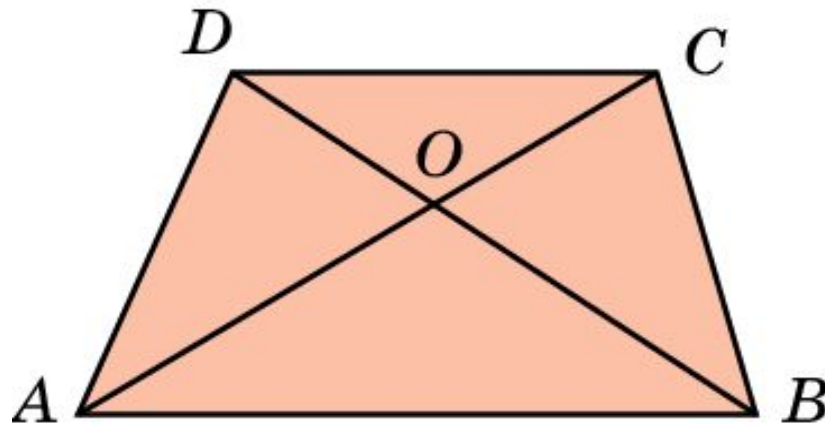
В трапеции проведены диагонали. Укажите пары равновеликих треугольников.



Ответ:  $ABD$  и  $ABC$ ,  $ACD$  и  $BCE$ ,  $AOD$  и  $BOC$ .

## Упражнение 10

Трапеция разбита диагоналями на четыре треугольника. Найдите ее площадь, если площади треугольников, прилегающих к основаниям трапеции, равны  $S_1$  и  $S_2$ .



**Ответ:**  $S_1 + S_2 + 2\sqrt{S_1 \cdot S_2} = (\sqrt{S_1} + \sqrt{S_2})^2$ .