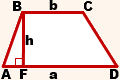
9 «б»28.04.2020г Тема урока «Повторение. Решение задач по теме « Площадь трапеции»

**1. Площадь** [**трапеции**](http://www.treugolniki.ru/opredelenie-trapecii/) **равна произведению полусуммы её оснований на высоту.**

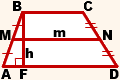
Для трапеции ABCD, AD ∥ BC, с высотой BF площадь равна

\[{S_{ABCD}} = \frac{{AD + BC}}{2} \cdot BF\]

Если AD=a, BC=b, BF=h, формула для нахождения площади трапеции

\[S = \frac{{a + b}}{2} \cdot h\]

**2. Площадь трапеции равна произведению её** [**средней линии**](http://www.treugolniki.ru/srednyaya-liniya-trapecii/) **на высоту.**

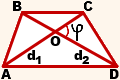


\[{S_{ABCD}} = MN \cdot BF\]

Если MN=m, BF=h, формула для нахождения площади трапеции через среднюю линию и высоту

\[S = m \cdot h\]

**3. Площадь трапеции равна половине произведения её диагоналей на синус угла между ними.**



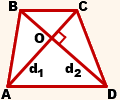
\[{S_{ABCD}} = \frac{1}{2}AC \cdot BD \cdot \sin \angle COD\]

или, [так как](http://www.treugolniki.ru/sinus-tupogo-ugla/) sin∠BOC=sin(180º-∠COD)=sin∠COD,

\[{S_{ABCD}} = \frac{1}{2}AC \cdot BD \cdot \sin \angle BOC.\]

Если AC=d1, BD=d2, ∠COD=φ, то формула для нахождения площади трапеции через диагонали —

\[S = \frac{1}{2}{d_1} \cdot {d_2} \cdot \sin \varphi \]

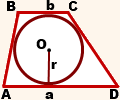
Если диагонали трапеции перпендикулярны,

так как sin 90º=1,

то формула площади трапеции

\[S = \frac{1}{2}{d_1} \cdot {d_2}\]

**4. Площадь трапеции равна произведению её полупериметра на радиус вписанной окружности.**



**\[S = pr\]**

[**Задача 1**](https://interneturok.ru/lesson/geometry/8-klass/ploschad/ploschad-trapetsii#mediaplayer)

По рисунку 2, где https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/306816/64936dd0_d0ff_0133_f972_12313c0dade2.png – трапеция, найдите ее площадь.

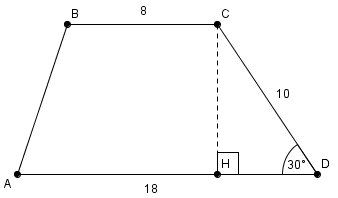


Рис. 2. Иллюстрация к задаче 1

*Решение*

Нам известно основание https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/306837/760bcec0_d0ff_0133_f987_12313c0dade2.png, https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/306838/7705fc40_d0ff_0133_f988_12313c0dade2.png, боковая сторона https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/306839/77ce8820_d0ff_0133_f989_12313c0dade2.png и https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/306840/7896fb20_d0ff_0133_f98a_12313c0dade2.png. Надо найти площадь трапеции. Нам не хватает высоты, значит задача сводится к нахождению высоты. Для ее нахождения нам нужно выбрать удобную точку, из которой мы и проведем высоту. Такой точкой является точка https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/306841/795b4400_d0ff_0133_f98b_12313c0dade2.png. Проведем перпендикуляр https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/306842/7a558540_d0ff_0133_f98c_12313c0dade2.png на https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/306817/655d47a0_d0ff_0133_f973_12313c0dade2.png и рассмотрим треугольник https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/306843/7b2307a0_d0ff_0133_f98d_12313c0dade2.png.

Этот треугольник прямоугольный, с углом https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/306844/7be8dc20_d0ff_0133_f98e_12313c0dade2.png. Мы знаем свойство такого треугольника: катет, лежащий против угла в тридцать градусов, равен половине гипотенузы.

https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/306845/7cac86b0_d0ff_0133_f98f_12313c0dade2.png

https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/306846/7da1f640_d0ff_0133_f990_12313c0dade2.png

*Ответ:*https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/306847/7e688080_d0ff_0133_f991_12313c0dade2.png.

[**Задача 2**](https://interneturok.ru/lesson/geometry/8-klass/ploschad/ploschad-trapetsii#mediaplayer)

Найти площадь прямоугольной трапеции, у которой две меньшие стороны равны по 6 см, а больший угол равен https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/306848/7f2c20d0_d0ff_0133_f992_12313c0dade2.png (см. Рис. 3).

*Решение*

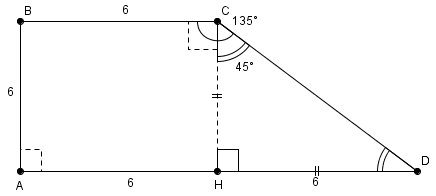


Рис. 3. Иллюстрация к задаче 2

Для нахождения площади нам нужна высота. Из точки https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/306841/795b4400_d0ff_0133_f98b_12313c0dade2.png опустим перпендикуляр https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/306842/7a558540_d0ff_0133_f98c_12313c0dade2.png, и получим высоту.

https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/306850/80f20c50_d0ff_0133_f994_12313c0dade2.png

Перпендикуляр https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/306842/7a558540_d0ff_0133_f98c_12313c0dade2.png делит угол https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/306848/7f2c20d0_d0ff_0133_f992_12313c0dade2.png на угол https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/306851/81c44b60_d0ff_0133_f995_12313c0dade2.png и https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/306852/82978c40_d0ff_0133_f996_12313c0dade2.png. А раз этот угол 45 градусов, значит, угол https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/306824/6b2b1fa0_d0ff_0133_f97a_12313c0dade2.png тоже 45 градусов. Треугольник https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/306843/7b2307a0_d0ff_0133_f98d_12313c0dade2.png – прямоугольный, а четырехугольник https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/306853/83a33ff0_d0ff_0133_f997_12313c0dade2.png – квадрат, потому что противоположные стороны параллельны, а смежные стороны равны между собой и хотя бы один из углов равен 90 градусов.

https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/306854/846baaa0_d0ff_0133_f998_12313c0dade2.png

Теперь найдем https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/306817/655d47a0_d0ff_0133_f973_12313c0dade2.png, этот отрезок состоит из отрезка https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/306855/8534b910_d0ff_0133_f999_12313c0dade2.png, который равен 6, и из отрезка https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/306829/6f4448f0_d0ff_0133_f97f_12313c0dade2.png, который также равен 6, потому что треугольник https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/306843/7b2307a0_d0ff_0133_f98d_12313c0dade2.png – равнобедренный (углы при основании равны) и https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/306856/85ffa430_d0ff_0133_f99a_12313c0dade2.png.

https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/306857/86f92080_d0ff_0133_f99b_12313c0dade2.png

https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/306858/87c4afa0_d0ff_0133_f99c_12313c0dade2.png

*Ответ:*https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/306859/888aff90_d0ff_0133_f99d_12313c0dade2.png.

**Задача 3**

Найти площадь равнобедренной трапеции, у которой меньшее основание 18 см, высота 9 см, меньший угол https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/306852/82978c40_d0ff_0133_f996_12313c0dade2.png (см. Рис. 5).

*Дано:*https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/306816/64936dd0_d0ff_0133_f972_12313c0dade2.png – трапеция (https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/306867/8f1fada0_d0ff_0133_f9a5_12313c0dade2.png)

https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/306868/901f0e40_d0ff_0133_f9a6_12313c0dade2.png

https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/306869/90e8d280_d0ff_0133_f9a7_12313c0dade2.png

https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/306870/91b11810_d0ff_0133_f9a8_12313c0dade2.png

https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/306871/927b5ae0_d0ff_0133_f9a9_12313c0dade2.png

*Найти:*https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/306872/93758040_d0ff_0133_f9aa_12313c0dade2.png

*Решение*

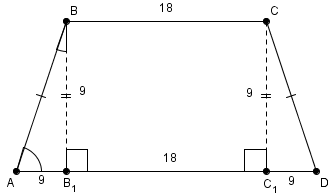


Рис. 5. Иллюстрация к задаче 4

https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/306874/951328a0_d0ff_0133_f9ac_12313c0dade2.png

Задача сводится к нахождению большего основания https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/306817/655d47a0_d0ff_0133_f973_12313c0dade2.png.

https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/306875/95dad6b0_d0ff_0133_f9ad_12313c0dade2.png – потому что https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/306876/96d53240_d0ff_0133_f9ae_12313c0dade2.png прямоугольник (стороны https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/306818/66264380_d0ff_0133_f974_12313c0dade2.png и https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/306877/979c9c10_d0ff_0133_f9af_12313c0dade2.png – параллельны, две другие стороны тоже параллельны как перпендикуляры к параллельным прямым)

https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/306878/9865b480_d0ff_0133_f9b0_12313c0dade2.png, потому что треугольник https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/306879/992a8b30_d0ff_0133_f9b1_12313c0dade2.png – прямоугольный и равнобедренный, так как два его угла равны 45 градусов, значит, https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/306880/9a23bda0_d0ff_0133_f9b2_12313c0dade2.png.

Аналогично https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/306881/9ae8f430_d0ff_0133_f9b3_12313c0dade2.png.

https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/306882/9bad70d0_d0ff_0133_f9b4_12313c0dade2.png

https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/306883/9c76a1b0_d0ff_0133_f9b5_12313c0dade2.png

*Ответ:*https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/306884/9d6da410_d0ff_0133_f9b6_12313c0dade2.png.

**Задание: 1.Выучить формулы!!!!!**

**2. Разобрать задачи, решение записать в тетрадь !!!!!!**