



# Задачи на повторение по геометрии. Трапеция.

Подготовка к ОГЭ – 2015

Учитель математики

МБОУ Заворонежская СОШ

Толмачева Л.А.





## Задача №1

**Сумма двух углов равнобедренной трапеции равна  $140^\circ$ .  
Найдите больший угол трапеции. Ответ дайте в  
градусах.**

**Решение.**

Так как сумма односторонних углов трапеции равна  $180^\circ$ , в условии говорится о сумме углов при основании.

Поскольку трапеция является равнобедренной, углы при основании равны. Значит, каждый из них равен  $70^\circ$ . Сумма односторонних углов трапеции равна  $180^\circ$ , поэтому больший угол равен  $180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$ .

**Ответ: 110**



## Задача № 2

**Сумма двух углов равнобедренной трапеции равна  $220^\circ$ .  
Найдите меньший угол трапеции.**

**Ответ дайте в градусах.**

**Решение.**

Так как сумма односторонних углов трапеции равна  $180^\circ$ , в условии говорится о сумме углов при основании.

Поскольку трапеция является равнобедренной, углы при основании равны. Значит, каждый из них равен  $110^\circ$ . Сумма односторонних углов трапеции равна  $180^\circ$ , поэтому меньший угол равен  $180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$ .

**Ответ: 70.**



## Задача № 3

**Найдите меньший угол равнобедренной трапеции, если два ее угла относятся как 1:2. Ответ дайте в градусах.**

**Решение:**

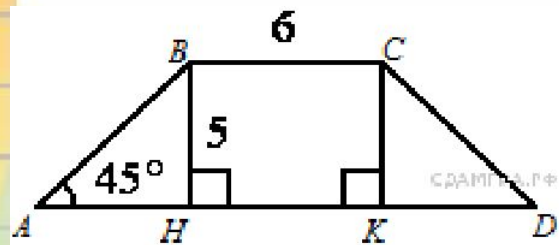
Пусть  $x$  — меньший угол трапеции, а  $2x$  — больший угол. У равнобедренной трапеции углы при основаниях равны, поэтому их сумма равна  $x + 2x + x + 2x = 6x$ . Поскольку она равна  $360^\circ$ , находим:  $x = 60^\circ$ .

Ответ: 60.



## Задача № 4

В равнобедренной трапеции известны высота, меньшее основание и угол при основании. Найдите большее основание.



Решение:

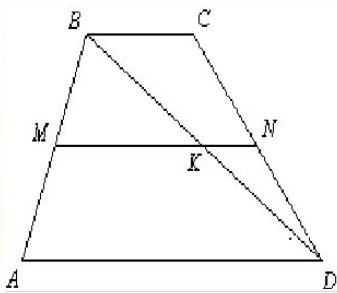
Проведём вторую высоту и введём обозначения как показано на рисунке. Треугольник  $ABH$  — прямоугольный, угол  $\angle ABH = 180^\circ - 90^\circ - 45^\circ = 45^\circ$ , углы  $\angle BAH$  и  $\angle ABH$  равны, следовательно, треугольник  $ABH$  — равнобедренный,  $AH = BH = 5$ . В четырёхугольнике  $HBCK$   $BC \parallel HK$  и  $BH \parallel CK$ , следовательно, он параллелограмм. Угол  $\angle BHK = 90^\circ$ , значит,  $HBCK$  — прямоугольник, откуда  $BH = CK = 5$  и  $BC = HK = 6$ . Поскольку трапеция равнобедренная, углы  $\angle BAH$  и  $\angle CDK$  равны. Треугольники  $ABH$  и  $CDK$  прямоугольные,  $BH = CK$ ,  $\angle BAH = \angle CDK$ , следовательно, эти треугольники равны, откуда  $AH = KD = 5$ . Большее основание трапеции  $AD = AH + HK + KD = 5 + 6 + 5 = 16$ .



## Задача № 5

Основания трапеции равны 4 и 10. Найдите больший из отрезков, на которые делит среднюю линию этой трапеции одна из её диагоналей.

Решение:



Введём обозначения как показано на рисунке.  $MN$  — средняя линия, поэтому,  $AM = MB$ , откуда по теореме Фаллеса  $BK = KD$ . Рассмотрим треугольник  $ABD$   $MK$  — сред-

няя линия, следовательно,  $MK = \frac{AD}{2} = \frac{10}{2} = 5$ .

Ответ: 5.



## Задача №6

**В трапецию, сумма длин боковых сторон которой равна 24, вписана окружность. Найдите длину средней линии трапеции.**

**Решение.**

Пусть стороны трапеции равны  $a, b, c, d$ . В выпуклый четырёхугольник можно вписать окружность тогда и только тогда, когда суммы длин противоположных сторон равны:  $a + c = b + d = 24$ . Длина средней линии равна полусумме длин оснований:  $24/2 = 12$ .

**Ответ: 12.**





# Задачи для самоконтроля.

1. Найдите больший угол равнобедренной трапеции  $ABCD$ , если диагональ  $AC$  образует с основанием  $AD$  и боковой стороной  $AB$  углы, равные  $25^\circ$  и  $40^\circ$  соответственно.
2. Найдите больший угол равнобедренной трапеции  $ABCD$ , если диагональ  $AC$  образует с основанием  $AD$  и боковой стороной  $AB$  углы, равные  $25^\circ$  и  $40^\circ$  соответственно.
3. Около трапеции, один из углов которой равен  $49^\circ$ , описана окружность. Найдите остальные углы трапеции.





4. Высота равнобедренной трапеции, проведенная из вершины  $C$  делит  $AD$  на отрезки длиной 1 и 5.

Найдите длину основания  $BC$ .

5. Биссектрисы углов  $A$  и  $B$  при боковой стороне  $AB$  трапеции  $ABCD$  пересекаются в точке  $F$ . Найдите  $AB$ , если  $AF = 24$ ,  $BF = 32$ .

6. В трапеции  $ABCD$   $AB = CD$ ,  $\angle BDA = 49^\circ$  и  $\angle BDC = 13^\circ$ . Найдите угол  $ABD$ . Ответ дайте в градусах.