



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° .
Найдите больший угол трапеции. Ответ дайте в
градусах.**

Решение.

Так как сумма односторонних углов трапеции равна 180° , в условии говорится о сумме углов при основании.

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

Ответ: 110



Задача № 2

**Сумма двух углов равнобедренной трапеции равна 220° .
Найдите меньший угол трапеции.**

Ответ дайте в градусах.

Решение.

Так как сумма односторонних углов трапеции равна 180° , в условии говорится о сумме углов при основании.

Поскольку трапеция является равнобедренной, углы при основании равны. Значит, каждый из них равен 110° . Сумма односторонних углов трапеции равна 180° , 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:

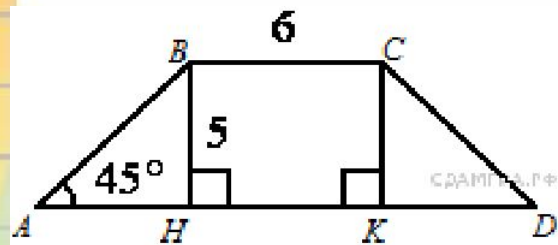
Пусть x — меньший угол трапеции, а $2x$ — больший угол.
У равнобедренной трапеции углы при основаниях равны, поэтому их сумма равна $x + 2x + x + 2x = 6x$. Поскольку она равна 360° , находим: $x = 60^\circ$.

Ответ: 60.



Задача № 4

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



Решение:

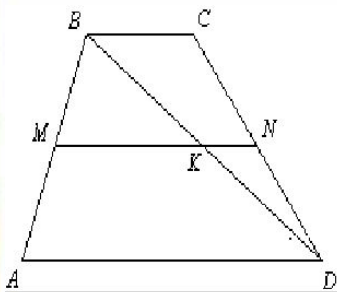
Проведём вторую высоту и введём обозначения как показано на рисунке. Треугольник ABH — прямоугольный, угол $\angle ABH = 180^\circ - 90^\circ - 45^\circ = 45^\circ$, углы $\angle BAH$ и $\angle ABH$ равны, следовательно, треугольник ABH — равнобедренный, $AH = BH = 5$. В четырёхугольнике $HBCK$ $BC \parallel HK$ 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° и 40° соответственно.
2. Найдите больший угол равнобедренной трапеции $ABCD$, если диагональ AC образует с основанием AD и боковой стороной AB углы, равные 25° и 40° соответственно.
3. Около трапеции, один из углов которой равен 49° , 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.