

## Трапеция.

1. В равнобокой трапеции  $ABCD$  угол  $A$  равен  $60^\circ$ . Докажите, что  $BC=AD - AB$ .
2. Доказать, что в трапеции сумма углов при меньшем основании больше, чем при большем.
3. а) Докажите, что для равнобокой трапеции  $ABCD$  с основаниями  $AD$  и  $BC$  верно неравенство  $AD+BC<2AC$ .  
б) Диагонали равнобокой трапеции взаимно перпендикулярны. Докажите, что средняя линия трапеции равна её высоте.  
в) В трапеции  $ABCD$  с основанием  $AD$  угол между диагоналями равен  $60^\circ$ , а диагональ  $AC$  равна сумме оснований. Докажите, что трапеция равнобокая.
4. а) Докажите, что разность боковых сторон трапеции меньше разности её оснований  
б) Существуют ли две трапеции, основания первой из которых равны боковым сторонам второй, а основания второй равны боковым сторонам первой.
5. Основания трапеции равны  $a$  и  $b$ , а сумма углов при одном из оснований равна  $90^\circ$ . Найдите длину отрезка, соединяющего середины оснований.
6. Про трапецию  $ABCD$  с основаниями  $AD$  и  $BC$  известно, что  $AB=BD$ . Пусть точка  $M$  — середина боковой стороны  $CD$ , а  $O$  — точка пересечения отрезков  $AC$  и  $BM$ . Докажите, что треугольник  $BOC$  — равнобедренный.
7. На сторонах  $BC$  и  $CD$  параллелограмма  $ABCD$  выбраны такие точки  $M$  и  $N$ , что  $BN = BC$  и  $DM = CD$ . Докажите, что  $AM=AN$ .
8. Внутри равностороннего треугольника  $ABC$  отмечена произвольная точка  $M$ . Докажите, что можно выбрать на стороне  $AB$  точку  $C_1$ , на стороне  $BC$  — точку  $A_1$ , а на стороне  $AC$  — точку  $B_1$  таким образом, чтобы длины сторон треугольника  $A_1B_1C_1$  были равны отрезкам  $MA$ ,  $MB$  и  $MC$ .

### Домашняя работа

9. В трапеции  $ABCD$  биссектриса тупого угла  $B$  пересекает основание  $AD$  в точке  $K$  — его середине,  $M$  — середина  $BC$ ,  $AB=BC$ . Найдите отношение  $KM:BD$ .

## Трапеция.

1. В равнобокой трапеции  $ABCD$  угол  $A$  равен  $60^\circ$ . Докажите, что  $BC=AD - AB$ .
2. Доказать, что в трапеции сумма углов при меньшем основании больше, чем при большем.
3. а) Докажите, что для равнобокой трапеции  $ABCD$  с основаниями  $AD$  и  $BC$  верно неравенство  $AD+BC<2AC$ .  
б) Диагонали равнобокой трапеции взаимно перпендикулярны. Докажите, что средняя линия трапеции равна её высоте.  
в) В трапеции  $ABCD$  с основанием  $AD$  угол между диагоналями равен  $60^\circ$ , а диагональ  $AC$  равна сумме оснований. Докажите, что трапеция равнобокая.
4. а) Докажите, что разность боковых сторон трапеции меньше разности её оснований  
б) Существуют ли две трапеции, основания первой из которых равны боковым сторонам второй, а основания второй равны боковым сторонам первой.
5. Основания трапеции равны  $a$  и  $b$ , а сумма углов при одном из оснований равна  $90^\circ$ . Найдите длину отрезка, соединяющего середины оснований.
6. Про трапецию  $ABCD$  с основаниями  $AD$  и  $BC$  известно, что  $AB=BD$ . Пусть точка  $M$  — середина боковой стороны  $CD$ , а  $O$  — точка пересечения отрезков  $AC$  и  $BM$ . Докажите, что треугольник  $BOC$  — равнобедренный.
7. На сторонах  $BC$  и  $CD$  параллелограмма  $ABCD$  выбраны такие точки  $M$  и  $N$ , что  $BN = BC$  и  $DM = CD$ . Докажите, что  $AM=AN$ .
8. Внутри равностороннего треугольника  $ABC$  отмечена произвольная точка  $M$ . Докажите, что можно выбрать на стороне  $AB$  точку  $C_1$ , на стороне  $BC$  — точку  $A_1$ , а на стороне  $AC$  — точку  $B_1$  таким образом, чтобы длины сторон треугольника  $A_1B_1C_1$  были равны отрезкам  $MA$ ,  $MB$  и  $MC$ .

### Домашняя работа

9. В трапеции  $ABCD$  биссектриса тупого угла  $B$  пересекает основание  $AD$  в точке  $K$  — его середине,  $M$  — середина  $BC$ ,  $AB=BC$ . Найдите отношение  $KM:BD$ .