

## 16. Теорема Фалеса и средняя линия трапеции (03.12.2007)

1. Точка  $M$  — середина отрезка  $AB$ .  $A_1$ ,  $M_1$  и  $B_1$  — основания перпендикуляров, опущенных из точек  $A$ ,  $M$  и  $B$  на некоторую прямую  $l$ . Докажите, что  $M_1$  — середина отрезка  $A_1B_1$ .
  2. Докажите, что средняя линия трапеции параллельна её основаниям и равна их полусумме.  
*Указание: Проведите через середину одной из боковых сторон и конец меньшего основания, прилегающего к этой стороне, прямые, параллельные другой боковой стороне.*
  3. Сторона  $AB$  треугольника  $ABC$  разделена на четыре равные части, и через точки деления проведены прямые, параллельные стороне  $BC$ . Стороны  $AB$  и  $AC$  высекают на них три отрезка, наименьший из которых равен 3. Найдите длины двух других.
  4. Основания трапеции равны  $a$  и  $b$ . Отрезок какой длины высекают её диагонали на средней линии.
  5. а) Высота равнобедренной трапеции, проведённая из конца меньшего основания, делит большее основание на отрезки, равные 4 и 8. Найдите основания трапеции.  
б) Боковая сторона равнобедренной трапеции равна 48 см, а средняя линия делится диагональю на два отрезка, равные 11 см и 35 см. Найдите углы трапеции.
  6. Одна из боковых сторон трапеции равна сумме оснований. Докажите, что биссектрисы углов при этой стороне пересекаются на другой боковой стороне.
  7. На отрезке  $AB$  взята точка  $C$ . Прямая, проходящая через точку  $C$ , пересекает окружности с диаметрами  $AC$  и  $BC$  в точках  $K$  и  $L$ , а также окружность с диаметром  $AB$  — в точках  $M$  и  $N$ . Докажите, что  $KM = LN$ .
- 

## 16. Теорема Фалеса и средняя линия трапеции (03.12.2007)

1. Точка  $M$  — середина отрезка  $AB$ .  $A_1$ ,  $M_1$  и  $B_1$  — основания перпендикуляров, опущенных из точек  $A$ ,  $M$  и  $B$  на некоторую прямую  $l$ . Докажите, что  $M_1$  — середина отрезка  $A_1B_1$ .
  2. Докажите, что средняя линия трапеции параллельна её основаниям и равна их полусумме.  
*Указание: Проведите через середину одной из боковых сторон и конец меньшего основания, прилегающего к этой стороне, прямые, параллельные другой боковой стороне.*
  3. Сторона  $AB$  треугольника  $ABC$  разделена на четыре равные части, и через точки деления проведены прямые, параллельные стороне  $BC$ . Стороны  $AB$  и  $AC$  высекают на них три отрезка, наименьший из которых равен 3. Найдите длины двух других.
  4. Основания трапеции равны  $a$  и  $b$ . Отрезок какой длины высекают её диагонали на средней линии.
  5. а) Высота равнобедренной трапеции, проведённая из конца меньшего основания, делит большее основание на отрезки, равные 4 и 8. Найдите основания трапеции.  
б) Боковая сторона равнобедренной трапеции равна 48 см, а средняя линия делится диагональю на два отрезка, равные 11 см и 35 см. Найдите углы трапеции.
  6. Одна из боковых сторон трапеции равна сумме оснований. Докажите, что биссектрисы углов при этой стороне пересекаются на другой боковой стороне.
  7. На отрезке  $AB$  взята точка  $C$ . Прямая, проходящая через точку  $C$ , пересекает окружности с диаметрами  $AC$  и  $BC$  в точках  $K$  и  $L$ , а также окружность с диаметром  $AB$  — в точках  $M$  и  $N$ . Докажите, что  $KM = LN$ .
-