

**Трапеция - 2**

157. Постройте трапецию по: а) боковым сторонам, отрезку, соединяющему середины оснований, и меньшему основанию; б) диагоналям, отрезку, соединяющему середины оснований, и меньшему основанию.
158. В трапеции  $ABCD$  меньшее основание  $BC$  равно 3, боковые стороны  $AB$  и  $CD$  равны по 3. Диагонали трапеции образуют между собой угол в  $60^\circ$ . Найдите основание  $AD$ .
159. Сумма углов при одном из оснований трапеции равна  $90^\circ$ . Докажите, что отрезок, соединяющий середины оснований трапеции, равен их полусумме.
160. Одним прямолинейным разрезом отрежьте от треугольника трапецию, у которой меньшее основание было бы равно сумме боковых сторон.

**Средняя линия трапеции**

Определение. Средней линией трапеции называется отрезок, соединяющий середины ее боковых сторон.

Свойство средней линии трапеции. Средняя линия трапеции параллельна основаниям и равна их полусумме.

161. Точка  $M$  – середина отрезка  $AB$ . Точки  $A_1$ ,  $M_1$  и  $B_1$  – проекции точек  $A$ ,  $M$  и  $B$  на некоторую прямую. Найдите  $MM_1$ , если  $AA_1=a$ ,  $BB_1=b$ .
162. Основания трапеции равны  $a$  и  $b$ . Докажите, что отрезок, соединяющий середины диагоналей трапеции, параллелен ее основаниям и найдите его длину.
163. Докажите, что биссектрисы углов при боковой стороне трапеции пересекаются на ее средней линии.
164. Диагонали трапеции взаимно перпендикулярны. Одна из них равна 6, а вторая образует с основанием угол, равный  $30^\circ$ . Найдите среднюю линию трапеции.
165. Точки  $M$  и  $N$  — середины боковых сторон  $AB$  и  $CD$  трапеции  $ABCD$ . Могут ли прямые  $BN$  и  $DM$  быть параллельными?

Домашнее задание

166.  $AK$  – высота равнобокой трапеции  $ABCD$ . Докажите, что отрезок  $CK$  равен по длине средней линии трапеции.
167. Найдите отношение оснований трапеции, если известно, что ее средняя линия делится диагоналями на три равные части.
168. Меньшая боковая сторона прямоугольной трапеции равна 3, а большая образует угол, равный  $30^\circ$ , с одним из оснований. Найдите это основание, если на нем лежит точка пересечения биссектрис углов при другом основании.
169. Углы при одном из оснований трапеции равны  $30^\circ$  и  $60^\circ$ . Найдите длину меньшей боковой стороны трапеции, если ее средняя линия равна 10, а одно из оснований равно 8.
170. Диагонали трапеции взаимно перпендикулярны, а средняя линия равна 5. Найдите отрезок, соединяющий середины оснований.

**Трапеция - 2**

157. Постройте трапецию по: а) боковым сторонам, отрезку, соединяющему середины оснований, и меньшему основанию; б) диагоналям, отрезку, соединяющему середины оснований, и меньшему основанию.
158. В трапеции  $ABCD$  меньшее основание  $BC$  равно 3, боковые стороны  $AB$  и  $CD$  равны по 3. Диагонали трапеции образуют между собой угол в  $60^\circ$ . Найдите основание  $AD$ .
159. Сумма углов при одном из оснований трапеции равна  $90^\circ$ . Докажите, что отрезок, соединяющий середины оснований трапеции, равен их полусумме.
160. Одним прямолинейным разрезом отрежьте от треугольника трапецию, у которой меньшее основание было бы равно сумме боковых сторон.

**Средняя линия трапеции**

Определение. Средней линией трапеции называется отрезок, соединяющий середины ее боковых сторон.

Свойство средней линии трапеции. Средняя линия трапеции параллельна основаниям и равна их полусумме.

161. Точка  $M$  – середина отрезка  $AB$ . Точки  $A_1$ ,  $M_1$  и  $B_1$  – проекции точек  $A$ ,  $M$  и  $B$  на некоторую прямую. Найдите  $MM_1$ , если  $AA_1=a$ ,  $BB_1=b$ .
162. Основания трапеции равны  $a$  и  $b$ . Докажите, что отрезок, соединяющий середины диагоналей трапеции, параллелен ее основаниям и найдите его длину.
163. Докажите, что биссектрисы углов при боковой стороне трапеции пересекаются на ее средней линии.
164. Диагонали трапеции взаимно перпендикулярны. Одна из них равна 6, а вторая образует с основанием угол, равный  $30^\circ$ . Найдите среднюю линию трапеции.
165. Точки  $M$  и  $N$  — середины боковых сторон  $AB$  и  $CD$  трапеции  $ABCD$ . Могут ли прямые  $BN$  и  $DM$  быть параллельными?

Домашнее задание

166.  $AK$  – высота равнобокой трапеции  $ABCD$ . Докажите, что отрезок  $CK$  равен по длине средней линии трапеции.
167. Найдите отношение оснований трапеции, если известно, что ее средняя линия делится диагоналями на три равные части.
168. Меньшая боковая сторона прямоугольной трапеции равна 3, а большая образует угол, равный  $30^\circ$ , с одним из оснований. Найдите это основание, если на нем лежит точка пересечения биссектрис углов при другом основании.
169. Углы при одном из оснований трапеции равны  $30^\circ$  и  $60^\circ$ . Найдите длину меньшей боковой стороны трапеции, если ее средняя линия равна 10, а одно из оснований равно 8.
170. Диагонали трапеции взаимно перпендикулярны, а средняя линия равна 5. Найдите отрезок, соединяющий середины оснований.

**Трапеция - 2**

157. Постройте трапецию по: а) боковым сторонам, отрезку, соединяющему середины оснований, и меньшему основанию; б) диагоналям, отрезку, соединяющему середины оснований, и меньшему основанию.
158. В трапеции  $ABCD$  меньшее основание  $BC$  равно 3, боковые стороны  $AB$  и  $CD$  равны по 3. Диагонали трапеции образуют между собой угол в  $60^\circ$ . Найдите основание  $AD$ .
159. Сумма углов при одном из оснований трапеции равна  $90^\circ$ . Докажите, что отрезок, соединяющий середины оснований трапеции, равен их полусумме.
160. Одним прямолинейным разрезом отрежьте от треугольника трапецию, у которой меньшее основание было бы равно сумме боковых сторон.

**Средняя линия трапеции**

Определение. Средней линией трапеции называется отрезок, соединяющий середины ее боковых сторон.

Свойство средней линии трапеции. Средняя линия трапеции параллельна основаниям и равна их полусумме.

161. Точка  $M$  – середина отрезка  $AB$ . Точки  $A_1$ ,  $M_1$  и  $B_1$  – проекции точек  $A$ ,  $M$  и  $B$  на некоторую прямую. Найдите  $MM_1$ , если  $AA_1=a$ ,  $BB_1=b$ .
162. Основания трапеции равны  $a$  и  $b$ . Докажите, что отрезок, соединяющий середины диагоналей трапеции, параллелен ее основаниям и найдите его длину.
163. Докажите, что биссектрисы углов при боковой стороне трапеции пересекаются на ее средней линии.
164. Диагонали трапеции взаимно перпендикулярны. Одна из них равна 6, а вторая образует с основанием угол, равный  $30^\circ$ . Найдите среднюю линию трапеции.
165. Точки  $M$  и  $N$  — середины боковых сторон  $AB$  и  $CD$  трапеции  $ABCD$ . Могут ли прямые  $BN$  и  $DM$  быть параллельными?

Домашнее задание

166.  $AK$  – высота равнобокой трапеции  $ABCD$ . Докажите, что отрезок  $CK$  равен по длине средней линии трапеции.
167. Найдите отношение оснований трапеции, если известно, что ее средняя линия делится диагоналями на три равные части.
168. Меньшая боковая сторона прямоугольной трапеции равна 3, а большая образует угол, равный  $30^\circ$ , с одним из оснований. Найдите это основание, если на нем лежит точка пересечения биссектрис углов при другом основании.
169. Углы при одном из оснований трапеции равны  $30^\circ$  и  $60^\circ$ . Найдите длину меньшей боковой стороны трапеции, если ее средняя линия равна 10, а одно из оснований равно 8.
170. Диагонали трапеции взаимно перпендикулярны, а средняя линия равна 5. Найдите отрезок, соединяющий середины оснований.