

### IX. Теорема Пифагора.

124. В прямоугольном треугольнике медианы, проведенные к катетам, равны  $\sqrt{52}$  и  $\sqrt{73}$  см. Найдите гипотенузу.
125. Расстояния от точки пересечения медиан равнобедренного треугольника до сторон равны 8, 8, 5 см. Найдите стороны треугольника.
126. Основание равнобедренного треугольника равно  $4\sqrt{2}$  см, а медиана, проведенная к его боковой стороне равна 5 см. Найдите боковую сторону.
127. Биссектриса острого угла прямоугольного треугольника делит катет на отрезки 10 и 26. Найти площадь треугольника.
128. Биссектриса угла треугольника делит его противоположную сторону на отрезки длиной 2 см и 4 см, а высота, проведенная к той же стороне, равна  $\sqrt{15}$ . Найдите стороны треугольника и определите его вид.
129. Перпендикуляр, опущенный из вершины параллелограмма на его диагональ, делит ее на отрезки 6 см и 15 см. Найдите стороны и диагонали параллелограмма, если известно, что разность сторон равна 7 см.
130. В треугольнике основание равно 60 см, высота – 12 см, а медиана, проведенная к основанию – 13 см. Определить большую из боковых сторон треугольника.
131. Найдите площадь треугольника, если его высоты равны 3 см, 4 см и 6 см.
132. Найдите площадь треугольника, если его медианы равны 9 см, 12 см и 15 см.

### X. Пропорциональные отрезки в треугольнике.

133. На медиане BD треугольника ABC отмечена точка M так, что  $BM : MD = m : n$ . Прямая AM пересекает сторону BC в точке K. Найдите отношение BK : KC.
134. Прямая, проходящая через вершину A треугольника ABC и делящая медиану BM в отношении 2 : 1, считая от вершины, пересекает сторону BC в точке K. Найдите отношение площадей треугольников ABK и ABC.
135. Точки A<sub>1</sub>, B<sub>1</sub>, C<sub>1</sub> – точки касания вписанной окружности треугольника ABC, лежащие на сторонах BC, AC и AB соответственно. Докажите, что прямые AA<sub>1</sub>, BB<sub>1</sub>, CC<sub>1</sub> пересекаются в одной точке.
136. Используя теорему Чевы, докажите, что в произвольном треугольнике прямые, проходящие через вершины и делящие периметр пополам, пересекаются в одной точке.

### XI. Свойства прямоугольного треугольника.

137. Докажите, что в прямоугольном треугольнике биссектриса прямого угла делит пополам угол между медианой и высотой, проведенными из этой же вершины.
138. Медиана, проведенная к гипотенузе прямоугольного треугольника, делит прямой угол в отношении 1:2 и равна  $m$ . Найдите стороны треугольника.
139. Катеты BC и AC прямоугольного треугольника ABC продолжены за вершину прямого угла. На продолжении катета BC взята точка D такая, что  $CD = AC$ . А на продолжении катета AC взята точка E такая, что  $CE = BC$ . Докажите, что медиана CM треугольника ABC перпендикулярна прямой DE.
140. Ипотенуза прямоугольного треугольника равна 13, один из катетов равен 5. Найдите второй катет, высоту, проведенную из вершины прямого угла и отрезки, на которые эта высота делит гипотенузу.
141. В равнобедренном треугольнике ABC AC – основание, угол A равен  $30^\circ$ , CD – высота. Найдите высоту, опущенную из вершины B, если AD равно 20 см.
142. В равнобедренной трапеции меньшее основание равно 5, а высота  $\sqrt{3}$ . Найдите площадь трапеции, если один из ее углов равен  $150^\circ$ .
143. В прямоугольном треугольнике высота и медиана, выходящие из вершины прямого угла, относятся как 8:17. Найти отношение меньшего катета к большему.
144. В прямоугольном треугольнике ABC гипотенуза AB = 20, катет BC = 16. Найти квадрат расстояния от вершины C до биссектрисы угла A.