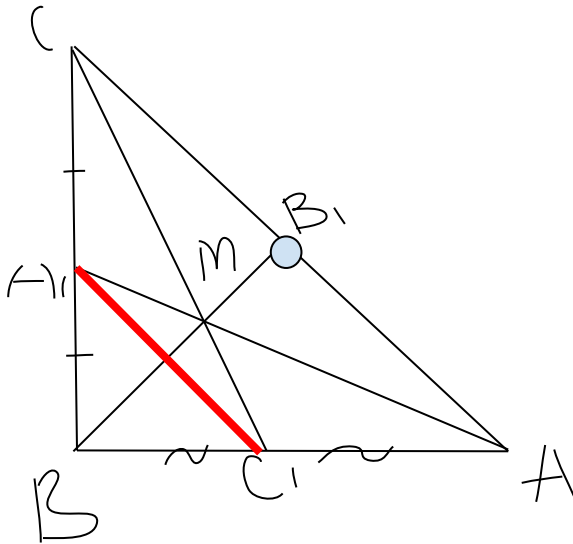


Медианы AA_1 , BB_1 и CC_1 треугольника ABC пересекаются в точке M . Известно, что $AC = 3MB$.

а) Докажите, что треугольник ABC прямоугольный.

б) Найдите сумму квадратов медиан AA_1 и CC_1 , если известно, что $AC = 10$.



$$\begin{aligned} AC &= 3MB \\ BM/MB_1 &= 2/1 \\ AB_1 &= x \\ AC &= 2x \\ BM &= 2x/3 \\ MB_1 &= 2x/6 \\ BB_1 &= x \end{aligned}$$

B_1 является центром описанной окружности, тк равноудалена от всех трех вершин, а значит AC-диаметр $\Rightarrow \angle B = 90^\circ$

$$AC = 10$$

$$BB_1 = 5$$

$$AA_1^2 = AB^2 + BC^2$$

$$CC_1^2 = BC^2 + AC^2$$

$$AB^2 + BC^2 + BC^2 + AC^2 = ?$$

$$AB^2 + BC^2 + AC^2 = ?$$

$$AB^2 + BC^2 + 100 = ?$$

$$AB^2 + 100 = ?$$

$$(\frac{1}{2} \cdot 10)^2 + 100 = ?$$

$$25 + 100 = 125$$

$$\text{Ответ: } 125$$