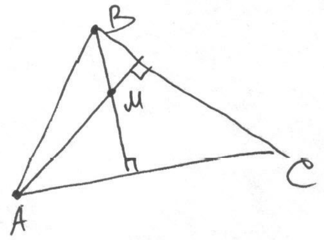
Найти уравнения сторон $\Delta ABC$, если известно точка пересечения высот $M(4;3)$ и координаты двух вершин $A(-3;3)$ и $B(5;-1)$.

Решение.




1. Найдем угл-й коэф-т прямой $BM$.

$$k_{BM} = \frac{y_M - y_B}{x_M - x_B} = \frac{3-(-1)}{4-5} = -4$$

2. $$AC \perp BM \Rightarrow k_{AC} = -\frac{1}{k_{BM}} = \frac{1}{4}$$

3. Зная т. $A$ и $k_{AC}$ составим ур-е прямой $AC$

$$y - y_A = k_{AC}(x - x_A)$$

$$y - 3 = \frac{1}{4}(x-(-3)) \quad / \cdot 4$$

$$4y - 12 = x + 3 \quad \text{или} \quad x - 4y + 15 = 0.$$

4. Аналогично, $k_{AM} = \frac{y_M - y_A}{x_M - x_A} = \frac{3-3}{4-(-3)} = 0$.

Т.к. $k_{AM} = 0$, то прямая $AM \parallel Ox$. Тогда сторона $BC \perp Ox$, поэтому её уравнение имеет вид $x = 5$ или $x - 5 = 0$.

5. Найдем уравнение прямой $AB$ через т. $A$ и $B$ по формуле

$$\frac{y - y_A}{y_B - y_A} = \frac{x - x_A}{x_B - x_A};$$

$$\frac{y-3}{-1-3} = \frac{x-(-3)}{5-(-3)}; \quad \frac{y-3}{-4} = \frac{x+3}{8}; \quad 2(y-3) = -(x+3),$$

$$2y - 6 = -x - 3, \quad x + 2y - 3 = 0.$$

Ответ:

$L_{AC}$: $x - 4y + 15 = 0$

$L_{BC}$: $x - 5 = 0$

$L_{AB}$: $x + 2y - 3 = 0$