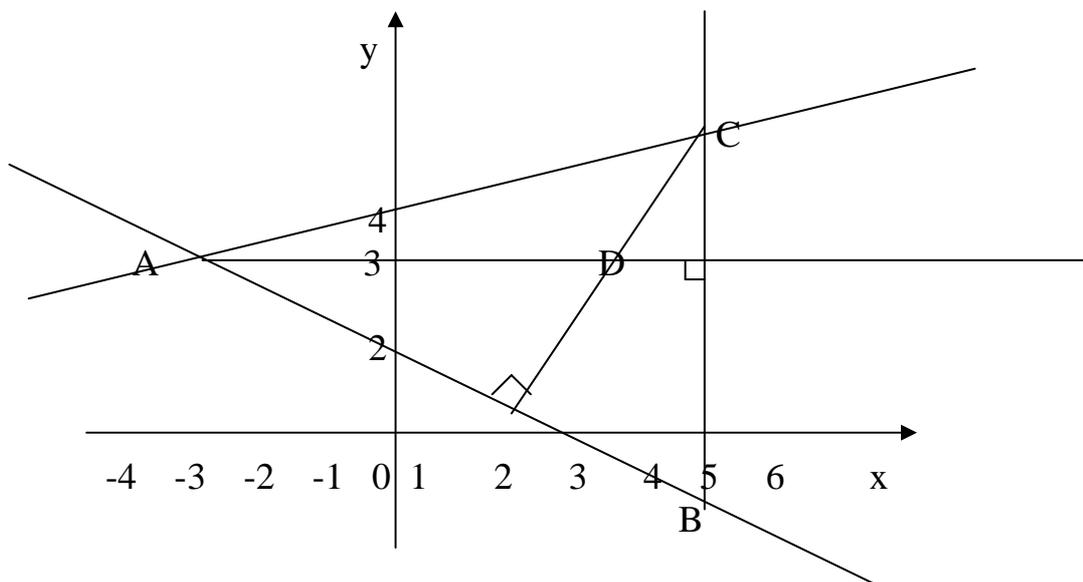


Даны две вершины  $A(-3;3)$  и  $B(5;-1)$  и точка  $D(4;3)$  пересечения высот треугольника. Составить уравнения его сторон.



Решение :

Уравнение стороны  $AB$  составим как уравнение прямой, проходящей через 2 данные точки  $A_1(x_1, y_1), B(x_2; y_2)$

$$\frac{x - x_1}{x_2 - x_1} = \frac{y - y_1}{y_2 - y_1}$$

Подставляя координаты точек :

$$A(-3;3) \text{ и } B(5;-1) \text{ получим } \frac{x+3}{8} = \frac{y-3}{-4} \text{ или}$$

$$-4(x+3) = 8(y-3) \text{ или}$$

$$x + 2y - 3 = 0 - \text{уравнение стороны } AB.$$

Уравнение высоты, опущенной на сторону  $AC$  найдём как уравнение прямой, проходящей через точки  $B(5;-1)$  и  $D(4;3)$

$$\frac{x-4}{1} = \frac{y-3}{-4} \text{ или } -4x+16 = y-3$$

$$BD: 4x + y - 19 = 0 - \text{уравнение высоты, опущенной на сторону } AC.$$

Запишем это уравнение в виде уравнения прямой с угловым коэффициентом  $y = kx + b$

$$y = -4x + 19$$

Из условия перпендикулярности двух прямых

$$k_2 = -\frac{1}{k_1} \quad k_1 = -4, k_2 = \frac{1}{4}$$

Так как  $AC \perp BD$ , то уравнение  $AC$  :

$$y - 3 = \frac{1}{4}(x - (-3)) \text{ или } y - 3 = \frac{1}{4}(x + 3);$$

$$x - 4y + 15 = 0 - \text{уравнение стороны } AC.$$

<http://kvadromir.com/arutunov.html>

Запишем уравнение высоты на сторону ВС:

$$\frac{x-4}{-3-4} = \frac{y-3}{3-3} \quad \frac{x-4}{-7} = \frac{y-3}{0} \quad \text{или}$$

$$-7(y-3) = 0 \quad y = 3$$

Угловой коэффициент этой прямой равен нулю, значит высота, опущенная на сторону ВС параллельна оси Х, поэтому  $x - 5 = 0$  - уравнение стороны ВС.

<http://kvadromir.com/arutunov.html>