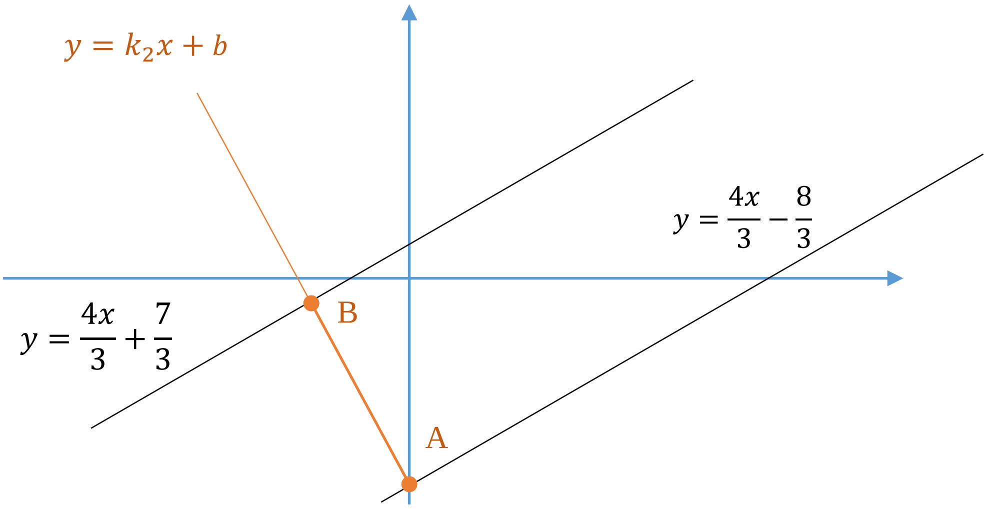
Найти расстояние между параллельными прямыми 4х-3у-8 и 4х-3у+7

Запишем данные уравнения в форме с угловым коэффициентом

$$y=\frac{4x}{3}-\frac{8}{3};\quad y=\frac{4x}{3}+\frac{7}{3};\quad k=\frac{4}{3}$$

Отметим произвольную т.А, лежащую на нижней прямой. Пусть $x_A=0$, тогда $y_A=-\frac{8}{3}$



Поскольку расстояния измеряются по перпендикуляру, проведем прямую, перпендикулярную данным прямым. По условию перпендикулярности прямых

$$k_2=-\frac{1}{k}=-\frac{3}{4}$$

Найдем свободный член уравнения прямой, подставляя координаты т.А

$$-\frac{8}{3}=-\frac{3}{4}\cdot 0+b$$

$$b=-\frac{8}{3}$$

Уравнение перпендикуляра

$$y=-\frac{3}{4}x-\frac{8}{3}$$

Определим координаты т.В – точки пересечения перпендикуляра и верхней прямой

$$-\begin{cases} y=\frac{4x}{3}+\frac{7}{3} \\ y=-\frac{3}{4}x-\frac{8}{3} \end{cases}$$

$$0=\frac{4x}{3}+\frac{7}{3}+\frac{3}{4}x+\frac{8}{3}$$

$$0=16x+28+9x+24$$

$$x=-\frac{52}{25}$$

$$y=-\frac{3}{4}\cdot\left(-\frac{52}{25}\right)-\frac{8}{3}=\frac{39}{25}-\frac{8}{3}=-\frac{83}{75}$$

$$B\left(-\frac{52}{25};-\frac{83}{75}\right)$$

По формуле расстояния между двумя точками находи длину AB

$$AB = \sqrt{\left(-\frac{52}{25} - 0\right)^2 + \left(-\frac{83}{75} + \frac{8}{3}\right)^2} = \sqrt{\frac{52^2}{25^2} + \left(-\frac{83}{25 \cdot 3} + \frac{8}{3}\right)^2} = \sqrt{\frac{52^2}{25^2} + \left(\frac{25 \cdot 8 - 83}{25 \cdot 3}\right)^2} = \sqrt{\frac{52^2}{25^2} + \frac{117^2}{25^2 \cdot 3^2}} =$$

$$= \sqrt{\frac{52^2 \cdot 3^2 + 117^2}{25^2 \cdot 3^2}} = \sqrt{\frac{38025}{25^2 \cdot 3^2}} = \sqrt{\frac{169}{25}} = \frac{13}{5} = 2.6$$

Ответ: 2,6