

## Аналитическая геометрия на плоскости

### Геометрическое место точек

#### Пример решения задачи

**Задача.** Составить уравнение геометрического места точек, отношение расстояний которых до данной точки  $A(x, y)$  и до данной прямой  $x = a$  равно числу  $\varepsilon$ . Полученное уравнение привести к простейшему виду и затем построить кривую.

$$A(2;0), x = 4,5, \varepsilon = 2/3.$$

**Решение.** Пусть  $M(x, y)$  - произвольная точка данной линии.

$$\text{Расстояние до точки } A(2;0) \text{ равно } d_1 = \sqrt{(x-2)^2 + (y-0)^2} = \sqrt{(x-2)^2 + y^2}.$$

$$\text{Расстояние до прямой } x = 4,5 \text{ равно } d_2 = \sqrt{(x-4,5)^2} = |x-4,5|.$$

Получаем:

$$\frac{d_1}{d_2} = \frac{\sqrt{(x-2)^2 + y^2}}{|x-4,5|} = \frac{2}{3},$$

$$\frac{(x-2)^2 + y^2}{(x-4,5)^2} = \frac{4}{9},$$

$$9(x-2)^2 + 9y^2 = 4(x-4,5)^2,$$

$$9x^2 - 36x + 36 + 9y^2 = 4x^2 - 36x + 81,$$

$$5x^2 + 9y^2 = 81 - 36,$$

$$5x^2 + 9y^2 = 45,$$

$$\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{5} = 1.$$

Получили  $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{5} = 1$  Это каноническое уравнение эллипса с центром в точке

$(0,0)$  и полуосями 3 и  $\sqrt{5}$ .

Задача скачана с сайта [www.MatBuro.ru](http://www.MatBuro.ru)

Еще примеры: [https://www.matburo.ru/ex\\_subject.php?p=geom](https://www.matburo.ru/ex_subject.php?p=geom)

©МатБюро - Решение задач по математике, экономике, статистике

