

Аналитическая геометрия на плоскости

Геометрическое место точек

Пример решения задачи

Задача. Составить уравнение геометрического места точек, сумма квадратов расстояний которых до точек $A(-3,0)$ и $B(0,3)$ равна 26.

Построить эту линию.

Решение. Пусть $M(x, y)$ - произвольная точка, удовлетворяющая заданным условиям, то есть для нее выполняется:

$$AM^2 + BM^2 = 26,$$

$$(x+3)^2 + (y-0)^2 + (x-0)^2 + (y-3)^2 = 26,$$

$$x^2 + 6x + 9 + y^2 + x^2 + y^2 - 6y + 9 = 26,$$

$$2x^2 + 6x + 2y^2 - 6y = 8,$$

$$x^2 + 3x + y^2 - 3y = 4,$$

$$(x^2 + 3x + 9/4) + (y^2 - 3y + 9/4) = 4 + 9/2,$$

$$(x + 3/2)^2 + (y - 3/2)^2 = 17/2.$$

Это уравнение окружности с центром в точке $(-3/2; 3/2)$ и радиусом $r = \sqrt{17/2}$.

