Кривые второго порядка
Окружность (27.03.20)

Линии определенные алгебраическими уравнениями второй степени относительно неизвестных x и y, т.е. уравнениями:

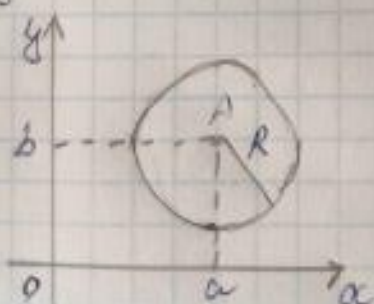$$Ax^2 + 2Bxy + Cy^2 + 2Dx + 2Ey + F = 0 \quad (A^2 + B^2 + C^2 \neq 0)$$

Окружностью называется множество всех точек плоскости, удаленных от заданной точки A этой же плоскости на одно и тоже расстояние $R > 0$.
Точка A — центр, а R — радиус.

Имеет вид: $(x - a)^2 + (y - b)^2 = R^2$

где a, b — координаты центра. Уравнение называется каноническим уравнением окружности. В частности, если a и $b = 0$, то центр совпадает с началом координат, но уравнение имеет вид:

$$x^2 + y^2 = R^2$$

$A = C \neq 0$ и $B = 0$

Эллипс

Называется множество точек плоскости, сумма расстояний от каждой из которых до двух данных точек этой же плоскости, называемых фокусами, есть величина постоянная, большая чем расстояние между фокусами.

Каноническое уравнение эллипса: $\dfrac{x^2}{a^2} + \dfrac{y^2}{b^2} = 1$

где a - большая полуось, b - малая полуось.
Координаты фокусов: $F_1(-c, 0)$; $F_2(c, 0)$, где c - половина расстояния между фокусами!

$$c^2 = a^2 - b^2$$

Точки A, B, C, D - вершины эллипса, O - центр эллипса, r_1 и r_2 - расстояния от произвольной М до фокусов - фокальные радиусы этой точки.