

Пиотровский В.М.

ЭЛЛИПС, КАК ПРОЕКЦИЯ ОКРУЖНОСТИ

Пусть на наклонной плоскости xO дана окружность, уравнение которой $=$. Требуется найти уравнение проекции этой окружности на плоскость xOy . Угол между этими пересекающимися плоскостями равен ϕ . Пусть A – точка окружности, а B – её проекция на плоскость xOy (рис.1.)

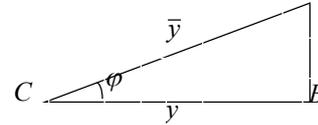
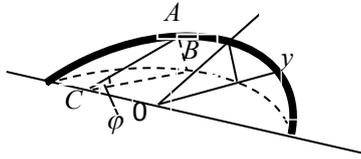


Рис.1

Рис. 2.

Из прямоугольного треугольника CAB находим ϕ , откуда (рис. 2).

Подставляя в уравнение окружности вместо ρ его выражение через y , получаем:

$$\text{или } =1.$$

Это уравнение является уравнением эллипса $=1$, где $a=r$, $b=r \cdot \cos \phi$.

Итак, проекцией окружности является эллипс. Вычислим эксцентриситет этого эллипса:

$$e = \sin \phi, \quad c = r \cdot \sin \phi;$$

$=$

Эксцентриситет эллипса, полученного при проектировании окружности, равен синусу угла проектирования.

Работа выполнена под руководством пр.-доцента кафедры ВПМ Бедрицкой Н.Ф.