Расчётно-графическая работа по матанализу № 3.

Вариант: 6

Тема: “Длина дуги кривой, заданной параметрически”.

**Часть 1**

Для начала разберёмся с основными понятиями:

Кривая — это геометрическое место точек на плоскости или в пространстве. Иными словами – это график какой-то функции на каком-то отрезке, дифференцируемой на этом отрезке. Как и любую функцию, кривую можно задать различными способами, например, параметрически, графически или уравнением.

Мы остановимся на понятии кривой, заданной параметрически.

Кривая, заданная параметрически, — это кривая, которая задается в виде системы нескольких функций, определяющих координаты точек кривой в зависимости от параметра t. Значения этих функций соответствуют координатам точки на кривой.

Длина дуги кривой – это фактическая длина кривой линии, ограниченной двумя точками. Нахождение длины дуги часто называют спрямлением кривой.

**Часть 2**

Нахождение длины дуги кривой, заданной параметрически, осуществляется путём нахождения интеграла функции , определённого на интервале [t1; t2], где t1 и t2 – параметры точек, ограничивающих кривую. Таким образов, длина кривой равна: .

Существуют также альтернативные способы нахождения длины дуги кривой, различающиеся способом вычисления этого интеграла, например, методы приближенных вычислений, такие как метод трапеций или метод Симпсона.

Для нашей работы мы выбрали первый метод, так как он наиболее распространён и прост в освоении, и сейчас мы представим примеры нахождения длины дуги кривой, заданной параметрически, с помощью этого метода.

**Часть 3**

Пример 1:

Пример 2:

Пример 3: