

# Практическая работа №3

Михеева Дарья (7872)

23 ноября 2017 г.

## Вариант 2

Поиск корня  $x^3 + 2x^2 - 5x - 6 = 0$  по методу Ньютона до второй итерации.

Уравнение касательной к  $F(x) = x^3 + 2x^2 - 5x - 6$  в точке  $x_0$  имеет вид:  $y_0 = F(x_0) + F'(x_0)(x - x_0)$ . Пусть  $x_0 = -2$ .

Вычислим производную:  $F'(x) = 3x^2 + 4x - 5$ . Значение производной в  $x_0$  будет:  $F'(x_0) = -8 + 8 + 10 - 6 = 4$ , значение функции в той же точке:  $F(x_0) = 12 - 8 - 5 = -1$ . Подставим значения функции и её производной в уравнение касательной:

$y_0 = -x + 2$ . Найдем точку пересечения  $y_0$  с осью абсцисс, приравняв  $y_0$  к нулю. Получим  $x_1 = 2$ . Посчитаем значения функции и её производной в точке  $x_1$ :  $F(x_1) = 8 + 8 - 10 - 6 = 0$  и  $F'(x_1) = 12 + 28 - 5 = 15$ . Подставив эти значения в уравнение касательной, получим  $y_1 = 15x - 30$ . Приравняем к нулю  $y_1$  и получим  $x_2 = 2$ .  $x_2$  является приближенным значением одного из корней уравнения  $x^3 - 2x^2 - 5x - 6 = 0$ .

График

