

# Практическая работа №3

Каныгин С.Д. гр. №7872

10 декабря 2017 г.

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

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

Вычислим производную:  $F'(x) = 3x^2 + 2x - 6$ . Значение производной в  $x_0$  будет:  $F'(x_0) = 27$ , значение функции в той же точке:  $F(x_0) = 18$ . Подставим значения функции и её производной в уравнение касательной:  $y_0 = 27x - 63$ . Найдем точку пересечения  $y_0$  с осью абсцисс, приравняв  $y_0$  к нулю. Получим  $x_1 = 2.33$ . Посчитаем значения функции и её производной в точке  $x_1$ :  $F(x_1) = 4,098237$  и  $F'(x_1) = 14.9467$ . Подставив эти значения в уравнение касательной, получим  $y_1 = 14.9467x - 30,727574$ . Приравняем к нулю  $y_1$  и получим  $x_2 = 2,05580440952$ .  $x_2$  является приближенным значением одного из корней уравнения  $x^3 + x^2 - 6 * x$ .

График

