

# Практическая работа №3

Горячий Федор (7872)

2 января 2018 г.

В данной работе рассматривается приближенное решение уравнения с помощью графического метода Ньютона. Ищем корень уравнения  $x^3 + 2x^2 - 5x - 6 = 0$  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  $x_0 = 3$ . Вычислим производную:  $F'(x) = 3x^2 + 4x - 5$ . В точке  $x_0$  значение производной равно  $F'(x_0) = 34$ , значение функции в той же точке:  $F(x_0) = 24$ . Подставим значения функции и её производной в уравнение касательной:  $y_0 = 34x - 78$ . Найдем точку пересечения  $y_0$  с осью абсцисс, приравняв  $y_0$  к нулю. Получим  $x_1 = 2,294$ . Посчитаем значения функции и её производной в точке  $x_1$ :  $F(x_1) = 5,1246$ ,  $F'(x_1) = 19,962$ . Подставляем эти значения в уравнение касательной и получаем  $y_1 = 19,962x - 40,667$ . Находим точку пересечения  $y_1$  с осью абсцисс, приравнявая  $y_1$  к нулю  $x_2 = 2,037$ .  $x_2$  является приближенным значением одного из корней уравнения  $x^3 + 2x^2 - 5x - 6 = 0$ .

График

