

### Практическая работа №3 Построение графиков функций.

В данном задании было необходимо построить график не линейной функции из вариантов лабораторной работы №11, задания №4. Следственно в данной работе будет использоваться это уравнение графика  $x^3 - 1,5x^2 - 2,5x + 3 = 0$ . Возьмём интервал  $[-2; 3]$  с шагом  $x = 0,1$ .

Поскольку проведение касательной не всегда приводит нас к значению корня, так в некоторых случаях касательная наоборот отдаляет нас от его значения, необходимо использовать формулу  $f'' * f' = a$ . Она показывает в положительной или отрицательной части оси ОХ нам брать точку  $x_0$ .

Если в уравнении  $f'' * f' = a$  используется положительный  $x_0$ :

1.  $a > 0$  следует использовать положительные значения оси ОХ для  $x_0$
2.  $a < 0$  следует использовать отрицательные значения оси ОХ для  $x_0$

После расчёта графика  $x^3 - 1,5x^2 - 2,5x + 3 = 0$  по формуле  $f'' * f' = a$  получаем следующее:

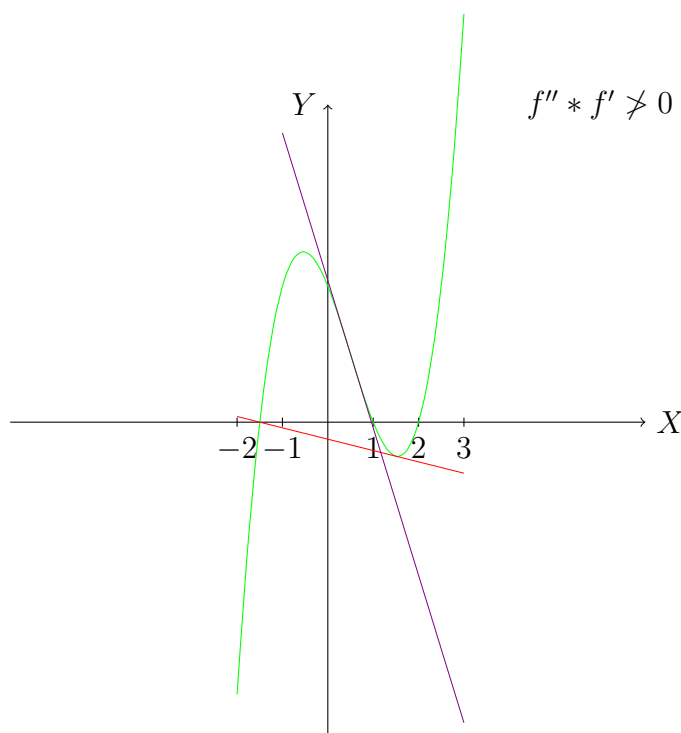
1.  $f' = 3x^2 - 3x - 2,5$
2.  $f'' = 6x - 3$
3.  $f'' * f' = (6x - 3) * (3x^2 - 3x - 2,5) = 18x^3 - 27x^2 - 24x + 7,5$

Теперь для расчёта того что бы выяснить, из какого множества оси ОХ использовать нам  $x_0$  для правильных касательных, нам следует выбрать иксы по всей оси ОХ и подставить выбранные в наше получившиеся уравнение. Для построения касательной были выбраны  $x_0 = -1,3, -1, 0,5, 1,5$ . Для проверки необходимого диапазона хватит подставить один  $x_0$ . Подставим  $x_0 = 0,5$  и получим  $18*(0,5)^3 - 27*(0,5)^2 - 24*(0,5) + 7,5 = 18*(0,125) - 27*(0,25) - 24*(0,5) + 7,5 = 2,25 - 6,75 - 12 + 7,5 = -7,25$ , следовательно  $a < 0$  и с этого следует использовать отрицательные значения оси ОХ.

В данной работе представлены два вида графиков:

1. график имеет не правильный подбор  $x_0 = 0,5$  и  $x_0 = 1,5$ .
2. график имеет правильный подбор  $x_0 = -1$  и  $x_0 = -1,3$ .

#### 1. Неправильный график №1



2. Правильный график №2

