**Лабораторная работа №3.**Решение нелинейных уравнений

Найти аналитически интервалы изоляции действительных корней уравнения. Написать программу нахождения всех действительных корней нелинейного уравнения методом деления пополам с точностью 0,0001. Считается, что требуемая точность достигнута, если выполняется условиеC:\Users\SYOK\Desktop\labs_files\Image209.gif, ( – заданная точность), при этом C:\Users\SYOK\Desktop\labs_files\Image210.gif Корни отделить аналитически, для чего найти производную левой части уравнения и составить таблицу знаков левой части на всей числовой оси. Вариант выбирается по последней цифре пароля.

**Вариант 3**: C:\Users\SYOK\Desktop\labs_files\Image214.gif

Пример нахождения интервалов изоляции действительных корней уравнения**:**

Найдем интервалы изоляции действительных корней уравнения C:\Users\SYOK\Desktop\labs_files\Image221.gif. Для этого найдем производную функции C:\Users\SYOK\Desktop\labs_files\Image222.gif и критические точки из условия C:\Users\SYOK\Desktop\labs_files\Image223.gif.

, C:\Users\SYOK\Desktop\labs_files\Image224.gif C:\Users\SYOK\Desktop\labs_files\Image225.gif.

Составим таблицу знаков функции *f(x)*:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *x* | – | -2/3 | 2 | + |
| *f(x)* | – | + | – | + |

Следовательно уравнение имеет три действительных корня:

*x1> * ]– ; –2/3[, *x2*]–2/3; 2[, *x3*]2; + [. Уменьшим промежутки, содержащие корни:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *x* | –2 | -2/3 | 2 | 3 |
| *f(x)* | – | + | – | + |

Итак, уравнение имеет три вещественных корня:

*x1* ]–2; –2/3[, *x2*]–2/3; 2[, *x3*]2; 3[