

Лабораторная работа № 1
Решение нелинейных уравнений

Задание 1

1. С помощью табличного процессора Excel отделить корни уравнения методом перебора и графическим методом.
2. Найти все корни уравнения, используя надстройку Excel «Подбор параметра».

№ варианта	Уравнение
1	$x^3 - 2,92 \cdot x^2 + 1,4355 \cdot x + 0,791136 = 0$
2	$x^3 - 2,56 \cdot x^2 - 1,3251 \cdot x + 4,395006 = 0$
3	$x^3 + 2,84 \cdot x^2 - 5,6064 \cdot x - 14,766336 = 0$
4	$x^3 + 1,41 \cdot x^2 - 5,4724 \cdot x - 7,380384 = 0$
5	$x^3 + 0,85 \cdot x^2 - 0,4317 \cdot x + 0,043911 = 0$
6	$x^3 - 0,12 \cdot x^2 - 1,4775 \cdot x + 0,191906 = 0$
7	$x^3 + 0,77 \cdot x^2 - 0,2513 \cdot x + 0,016995 = 0$
8	$x^3 + 0,88 \cdot x^2 - 0,3999 \cdot x + 0,037638 = 0$
9	$x^3 + 0,78 \cdot x^2 - 0,8269 \cdot x + 0,146718 = 0$
10	$x^3 + 2,84 \cdot x^2 - 1,9347 \cdot x - 3,907574 = 0$

Указания.

1. Определить числовой интервал $[-R, R]$, внутри которого лежат все корни уравнения.
2. Отделить корни уравнения табличным и графическим способами.
3. Взяв за исходные точки любые значения из найденных в пункте 2 интервалов, найти корни уравнения, используя команду **Сервис, Подбор параметра**.

Задание 2

С помощью табличного процессора Excel найти один из корней предыдущего уравнения методом деления отрезка пополам с точностью 0,00001.

Задание 3.

1. С помощью табличного процессора Excel отделить корни уравнения методом перебора и графическим методом.
2. Вычислить корень уравнения с точностью 0,001 тремя методами: простой итерации, касательных, секущих, хорд.

№ варианта	Уравнение	Пояснения
1	$x - 10 \cdot \sin x = 0$	
2	$2^{-x} - \sin x = 0$	при $x < 10$
3	$2^x - 2 \cdot \cos x = 0$	при $x > -10$
4	$\text{Lg}(x + 5) - \cos x = 0$	при $x < 5$
5	$8 \cdot \cos x - x = 6$	
6	$\sin x - 0,2 \cdot x = 0$	
7	$10 \cos x - 0,1 \cdot x^2 = 0$	
8	$4 \cos x + 0,3 \cdot x = 0$	
9	$3 \sin 8x - 0,7 \cdot x + 0,9 = 0$	на отрезке $[-1; 1]$
10	$1,2 - \ln x = 4 \cos 2x$	на отрезке $[1; 10]$