Лабораторная работа 2.

Решить нелинейное уравнение $f(x) = 0$ с точностью ε =0,001 используя ***метод простой итерации***.

Решение задачи предполагает следующие шаги:

1. Графически или аналитически отделить корень уравнения $f(x) = 0$.
2. Преобразовать уравнение к виду $x = \varphi(x)$ так, чтобы в некоторой окрестности $[a, b]$ корня $\bar{x}$ производная $\varphi'(x)$ удовлетворяла условию $|\varphi'(x)| \le q < 1$. При этом следует помнить, что чем меньше q, тем быстрее последовательные приближения сходятся к корню.

   Обосновать выбор итерационной функции $\varphi(x)$.
3. Используя макрос предыдущей работы, составить подпрограммы для вычисления необходимых функций. (Функцию *arccosx*, если необходимо, рекомендуется также оформить отдельной подпрограммой).
4. Выбрать начальное приближение, лежащее на отрезке $[a, b]$, запустить макрос, записать полученное решение и значение функции в точке найденного корня.

Номер варианта	$f(x)$	Номер варианта	$f(x)$
1	$x - e^{\frac{1}{\sqrt{x}}}$	13	$\lg \ln x - \frac{1}{1+x^2}$
2	$e^x - \arccos\sqrt{x}$	14	$\frac{1}{3+2\cos x} - x^3$
3	$x - \frac{1}{arctgx}$	15	$arctgx - \ln x$
4	$\ln x - \frac{1}{1+x^2}$	16	$e^x - 3 - \cos x$
5	$x - arctg(1/x)$	17	$\ln\frac{1+x}{1-x} - \frac{1}{x}$
6	$x - \frac{1}{x^4 - 13x^2 + 36}$	18	$e^x + arctgx$
7	$x - \ln\left(x - 1 + \sqrt{(x-1)^2 + 1}\right)$	19	$x - e^{2x^2 - x^4 - 1}$
8	$\ln\ln x - e^{-x^2}$	20	$\frac{1+x}{1-x} - e^{\frac{1}{x}}$
9	$\arcsin\frac{2x}{1+x^2} - e^{-x^2}$	21	$\arccos x^2 - x$
10	$\ln^2 x - \frac{1}{x}$	22	$tgx - \frac{1}{x}$
11	$\arccos(e^x - 3) - x$	23	$x^3 - 3x - 2e^{-x}$
12	$e^{-x^2} - \sqrt{x}$	24	$\cos x^2 - 10x$