

Лабораторная работа № 8

Использование инструмента Поиск решения

Задание 1.....	1
Задание 2.....	2
КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ.....	3

Задание 1.

Найти корень уравнения $f(x)=0$ на заданном отрезке, используя инструмент *Поиск решения*. Построить график функции $y=f(x)$, добавить на него точку пересечения с осью OX .

Вариант	Уравнение	Отрезок
1	$\sin^2(\pi x) - 2x^2 = 0$	[0,1; 1]
2	$\cos^3\left(\frac{\pi x}{4}\right) - \frac{x^3}{3} = 0$	[0,5; 1,5]
3	$\cos^3\left(\frac{\pi x}{2}\right) + e^{2x} = 0$	[-2; -1]
4	$e^{\pi x} + \operatorname{tg}(2x) = 0$	[0,75; 0,8]
5	$e^{\pi x} - \sin(2^x) = 0$	[-1; 1]
6	$e^{\pi x} - 3^x = 0$	[-3; 1]
7	$\cos(2x) + \sin(3x) = 0$	[0; 1,6]
8	$\operatorname{tg}(2x) + \pi x = 0$	[2; 2,4]
9	$\operatorname{ctg}(2x) + \pi x = 0$	[3; 3,14]
10	$\ln(x) - \sin(x) = 0$	[1; 3]
11	$\ln(x) + \cos(2x) = 0$	[1; 3]
12	$\sin^2(\pi x) - 2x^e = 0$	[0,5; 1]
13	$\cos^2\left(\frac{\pi x}{e}\right) - \frac{x^3}{3} = 0$	[0,5; 1]
14	$\sin^3(\pi x) - e^{\pi x} = 0$	[-1,3; -0,9]
15	$e^{\pi x} + \cos(2x) = 0$	[-2; 1]
16	$\ln(2x) - \sin(2^x) = 0$	[0,2; 2,2]
17	$e^{\pi x} - e^{2x} = 0$	[-3; 1]
18	$\frac{e^{\pi x} - e^{2x}}{\pi} = 0$	[-1; 1]
19	$\sin(x) - \ln(\pi x) = 0$	[0,1; 1]
20	$\operatorname{ctg}(5x) + 5\pi x = 0$	[3,1; 3,14]
21	$\frac{\ln(x) - \sin(x)}{\pi} = 0$	[1; 3]
22	$2x^2 + x - \cos(2x) = 0$	[0; 1,5]
23	$2x^2 - x - \sin(2x) = 0$	[-1; 0,5]
24	$5x^3 + x - e^x = 0$	[0; 0,5]
25	$2x^4 - 3x - \sin(x) = 0$	[0,5; 2,5]

Задание 2. В соответствии со своим вариантом найти экстремум функций.

Вариант	Задание	Функция	Экстремум
1	а)	$Z = X^2 + XY + Y^2 - 3X - 6Y$	min
	б)	$Z = XY$, если $2X + 3Y - 5 = 0$	max
2	а)	$Z = \frac{1}{2}XY + (47 - X - Y)\left(\frac{X}{3} + \frac{Y}{4}\right)$	max
	б)	$Z = X^2 + Y^2$ если $\frac{X}{4} + \frac{Y}{3} = 1$	min
3	а)	$Z = XY^2(1 - X - Y)$	max
	б)	$Z = XY$, если $X^2 + Y^2 \leq 1$	min
4	а)	$Z = X^3 + Y^3 - 15XY$	min
	б)	$Z = X^2 + Y^2$ если $X + Y = 1$	min
5	а)	$Z = 4 - (X^2 + Y^2)^{\frac{2}{3}}$	max
	б)	$Z = XY$, если $2X + 3Y - 4 = 0$	max
6	а)	$Z = (X^2 + Y^2)e^{-(X^2 + Y^2)} - (X^2 + Y^2)$	min
	б)	$Z = X^2 + Y^2$ если $\frac{X}{4} + \frac{Y}{3} = 1$	min
7	а)	$Z = X^2 + XY + Y^2 - 3X - 6Y$	min
	б)	$Z = XY$, если $2X + 3Y - 5 = 0$	max
8	а)	$Z = \frac{1}{2}XY + (47 - X - Y)\left(\frac{X}{3} + \frac{Y}{4}\right)$	max
	б)	$Z = X^2 + Y^2$ если $\frac{X}{4} + \frac{Y}{3} = 1$	Min
9	а)	$Z = XY^2(1 - X - Y)$	max
	б)	$Z = XY$, если $X^2 + Y^2 \leq 1$	Min
10	а)	$Z = X^3 + Y^3 - 15XY$	min
	б)	$Z = X^2 + Y^2$ если $X + Y = 1$	min
11	а)	$Z = 4 - (X^2 + Y^2)^{\frac{2}{3}}$	max
	б)	$Z = XY$, если $2X + 3Y - 4 = 0$	max

Вариант	Задание	Функция	Экстремум
12	а)	$Z = (X^2 + Y^2)e^{-(X^2 + Y^2)} - (X^2 + Y^2)$	min
	б)	$Z = X^2 + Y^2$ если $\frac{X}{4} + \frac{Y}{3} = 1$	min
13	а)	$Z = X^3 + Y^3 - 15XY$	min
	б)	$Z = X^2 + Y^2$ если $X + Y = 1$	min
14	а)	$Z = 4 - (X^2 + Y^2)^{\frac{2}{3}}$	max
	б)	$Z = XY$, если $2X + 3Y - 4 = 0$	max
15	а)	$Z = (X^2 + Y^2)e^{-(X^2 + Y^2)} - (X^2 + Y^2)$	min
	б)	$Z = X^2 + Y^2$ если $\frac{X}{4} + \frac{Y}{3} = 1$	min
16	а)	$Z = X^2 + XY + Y^2 - 3X - 6Y$	min
	б)	$Z = XY$, если $2X + 3Y - 5 = 0$	max
17	а)	$Z = \frac{1}{2}XY + (47 - X - Y)\left(\frac{X}{3} + \frac{Y}{4}\right)$	max
	б)	$Z = X^2 + Y^2$ если $\frac{X}{4} + \frac{Y}{3} = 1$	min
18	а)	$Z = XY^2(1 - X - Y)$	max
	б)	$Z = XY$, если $X^2 + Y^2 \leq 1$	min
19	а)	$Z = X^3 + Y^3 - 15XY$	min
	б)	$Z = X^2 + Y^2$ если $X + Y = 1$	min
20	а)	$Z = 4 - (X^2 + Y^2)^{\frac{2}{3}}$	max
	б)	$Z = XY$, если $2X + 3Y - 4 = 0$	max

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Назначение инструмента *Поиск решения*.
2. Опишите основные элементы окна *Поиск решения*. Назначение каждого из них.