

2.2. Реализовать методы простой итерации и Ньютона решения систем нелинейных уравнений в виде программного кода, задавая в качестве входных данных точность вычислений. С использованием разработанного программного обеспечения решить систему нелинейных уравнений (при наличии нескольких решений найти то из них, в котором значения неизвестных являются положительными); начальное приближение определить графически. Проанализировать зависимость погрешности вычислений от количества итераций.

| Вариант | Значение параметра a | Система уравнений |
|---------|---------------------------|---|
| 1 | 2 | $\begin{cases} (x_1^2 + a^2)x_2 - a^3 = 0, \\ (x_1 - a/2)^2 + (x_2 - a/2)^2 - a^2 = 0. \end{cases}$ |
| 2 | 3 | |
| 3 | 4 | |
| 4 | 1 | $\begin{cases} x_1 - \cos x_2 = 1, \\ x_2 - \lg(x_1 + 1) = a. \end{cases}$ |
| 5 | 2 | |
| 5 | 3 | |
| 7 | 2 | $\begin{cases} x_1^2 + x_2^2 - a^2 = 0, \\ x_1 - e^{x_2} + a = 0. \end{cases}$ |
| 8 | 3 | |
| 9 | 4 | |
| 10 | 1 | $\begin{cases} x_1 - \cos x_2 = a, \\ x_2 - \sin x_1 = a. \end{cases}$ |
| 11 | 2 | |
| 12 | 3 | |
| 13 | 2 | $\begin{cases} x_1^2/a^2 + x_2^2/(a/2)^2 - 1 = 0, \\ ax_2 - e^{x_1} - x_1 = 0. \end{cases}$ |
| 14 | 3 | |
| 15 | 4 | |
| 16 | 2 | $\begin{cases} ax_1 - \cos x_2 = 0, \\ ax_2 - e^{x_1} = 0. \end{cases}$ |
| 17 | 3 | |
| 18 | 4 | |
| 19 | 1 | $\begin{cases} x_1^2 - 2 \lg x_2 - 1 = 0, \\ x_1^2 - ax_1x_2 + a = 0. \end{cases}$ |
| 20 | 2 | |
| 21 | 3 | |
| 22 | 1 | $\begin{cases} ax_1^2 - x_1 + x_2^2 - 1 = 0, \\ x_2 - \operatorname{tg} x_1 = 0. \end{cases}$ |
| 23 | 2 | |
| 24 | 3 | |
| 25 | 1 | $\begin{cases} ax_1^2 - x_2 + x_2^2 - a = 0, \\ x_1 - \sqrt{x_2 + a} + 1 = 0. \end{cases}$ |
| 26 | 2 | |
| 27 | 3 | |
| 28 | 4 | $\begin{cases} e^{x_1x_2} + x_1 - a = 0, \\ x_1^2 - ax_2 - 1 = 0. \end{cases}$ |
| 29 | 5 | |
| 30 | 6 | |