Исходные данные для курсовой работы
по дисциплине «Вычислительные задачи систем управления»

№ вар	Система уравнений	Границы отрезка, начальные условия	Метод решения	Способ выбора шага	Норма оценки погрешности
1	$\begin{cases} y_1' = (-xy_1 + y_2)/(x^2+1); \\ y_2' = (-xy_2 - y_1)/(x^2+1); \end{cases}$	$a = 0; b = 5;$ $y_1(a) = 1; y_2(a) = 1;$	Метод Эйлера	Шаг постоянный, определяемый по верхней оценке остаточного члена	ε=0,01
2	$\begin{cases} y_1' = xy_2 + x^2 y_3; \\ y_2' = y_3 / x - xy_1; \\ y_3' = x^2 y_1 - y_2 / x; \end{cases}$	$a = 1; b = 10;$ $y_1(a) = 1; y_2(a) = 1; y_3(a) = 1$	Метод Эйлера	Шаг переменный, определяемый по верхней оценке остаточного члена	0,001<ε<0,0001
3	$\begin{cases} y_1' = -y_1(y_1 + y_2); \\ y_2' = y_2(y_1 + y_2); \end{cases}$	$a = 0; b = 5;$ $y_1(a) = 1; y_2(a) = 1;$	Метод Эйлера	Шаг постоянный, определяемый по правилу Рунге	ε=0,01
4	$\begin{cases} y_1' = -3y_1 + 48y_2 - 28y_3; \\ y_2' = -4y_1 + 40y_2 - 22y_3; \\ y_3' = -6y_1 + 57y_2 - 31y_3; \end{cases}$	$a = 0; b = 3;$ $y_1(a) = 1; y_2(a) = 1; y_3(a) = 1$	Метод Эйлера	Шаг переменный, определяемый по правилу Рунге	0,001<ε<0,0001
5	$\begin{cases} y_1' = y_1 x + y_2 x^2; \\ y_2' = -y_1 x^2 + y_2 x; \end{cases}$	$a = 0; b = 3;$ $y_1(a) = 1; y_2(a) = 1;$	Исправленный метод Эйлера	Шаг постоянный, определяемый по верхней оценке остаточного члена	ε=0,01
6	$\begin{cases} y_1' = y_1(10y_2 + 3); \\ y_2' = y_2(6y_1 + 4); \end{cases}$	$a = 0; b = 5;$ $y_1(a) = 1; y_2(a) = 1;$	Исправленный метод Эйлера	Шаг переменный, определяемый по верхней оценке остаточного члена	0,001<ε<0,0001
7	$\begin{cases} y_1' = y_2 - y_3; \\ y_2' = y_3 + y_1; \\ y_3' = y_1 + y_3; \end{cases}$	$a = 1; b = 10;$ $y_1(a) = 1; y_2(a) = 1; y_3(a) = 1$	Исправленный метод Эйлера	Шаг постоянный, определяемый по правилу Рунге	ε=0,01

16	$\begin{cases} y_1' = y_1(10y_2 + 3); \\ y_2' = y_2(6y_1 + 4); \end{cases}$	$a = 0;\ b = 5;$ $y_1(a) = 1;\ y_2(a) = 1;$	Метод Адамса 2-ого порядка	Шаг постоянный, определяемый по верхней оценке остаточного члена	ε=0,01
17	$\begin{cases} y_1' = y_2 - y_3; \\ y_2' = y_3 + y_1; \\ y_3' = y_1 + y_3; \end{cases}$	$a = 1;\ b = 10;$ $y_1(a) = 1;\ y_2(a) = 1;\ y_3(a) = 1$	Метод Адамса 3-ого порядка	Шаг ~~переменный~~, пост. определяемый по верхней оценке остаточного члена	0,001<ε<0,0001
18	$\begin{cases} y_1' = y_1 \cos x; \\ y_2' = y_1 e^{-\sin x}; \end{cases}$	$a = 0;\ b = 3;$ $y_1(a) = 1;\ y_2(a) = 1;$	Метод Адамса 3-ого порядка	Шаг ~~переменный~~, постоянный определяемый по правилу Рунге	0,001<ε<0,0001
19	$\begin{cases} y_1' = -y_3 + y_2; \\ y_2' = y_1^2 + y_2; \\ y_3' = y_1^2 + y_3; \end{cases}$	$a = 0;\ b = 1;$ $y_1(a) = 1;\ y_2(a) = 0;\ y_3(a) = 1$	Метод Адамса 2-ого порядка	Щаг постоянный, определяемый по правилу Рунге	ε=0,01
20	$\begin{cases} y_1' = 6y_1 - 72y_2 + 44y_3; \\ y_2' = 4y_1 - 43y_2 + 26y_3; \\ y_3' = 6y_1 + 63y_2 + 38y_3; \end{cases}$	$a = 1;\ b = 2;$ $y_1(a) = 1;\ y_2(a) = 1;\ y_3(a) = 1$	Метод Рунге-Кутта Y порядка	Шаг переменный с эффективным контролем точности	0,001<ε<0,0001
21	$\begin{cases} y_1' = x^2 /((y_1 - y_2)(y_1 - y_3)); \\ y_2' = x^2 /((y_2 - y_1)(y_2 - y_3)); \\ y_3' = x^2 /((y_3 - y_1)(y_3 - y_2)); \end{cases}$	a=1, b=2; $y_1(a)$=1, $y_2(a)$=1, $y_3(a)$=3,	Метод Рунге-Кутта IY порядка	Шаг постоянный, определяемый по правилу Рунге	ε=0,01