Главная > Задача

Практическое задание по курсу

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ ПО КУРСУ

“МЕТОДЫ ВЫЧИСЛЕНИЙ”

Вариант 1

Задача 1 (Решение алгебраического уравнения с одним неизвестным)

Найти корень уравнения $x^2 - 5\sin(x) = 0$ с точностью □=0.0001 в интервале изоляции корня $[1.57; 3.14]$ методом деления отрезка пополам.

Задача 2 (Решение систем линейных алгебраических уравнений)

Решить систему уравнений Ax=b методом исключений Гаусса и методом простых итераций, где

$A = \begin{pmatrix} 4 & 3 & 2 & 1 \\ 3 & 6 & 4 & 2 \\ 2 & 4 & 6 & 3 \\ 1 & 2 & 3 & 4 \end{pmatrix}$; $b = \begin{pmatrix} 3 \\ 6 \\ 4 \\ 7 \end{pmatrix}$; $x = \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \end{pmatrix}$, с точностью $\varepsilon = 10^{-4}$.

Вычислить точностные оценки методов по координатам: $\delta = \max|x_i - x_i^*|$, i=1,2,3,4; x_i - координаты численного решения, $x_i^* = (0,1,-1,2)$ - координаты точного решения.

Задача 3 (Решение систем нелинейных алгебраических уравнений)

Решить систему уравнений $\begin{cases} \ln\left(1 + \frac{x_1 + x_2}{5}\right) - \sin\frac{x_2}{3} - x_1 + 1.1 = 0 \\ \cos\frac{x_1 x_2}{6} - x_2 + 0.5 = 0 \end{cases}$ Точность □=10^{-5}. Начальное приближение x□0□=(1;1).

Задача 4 (Численное интегрирование)

Вычислить интеграл функции y(x)= $\frac{x}{(x+3)^2}$ в интервале [0;2] с разбиением на 40 частей с шагом 0.05. Вычислить абсолютную погрешность формул численного интегрирования, зная первообразную данной функции $\frac{3}{x+3} + \ln(x+3)$. Сравнить разные способы вычисления.

Задача 5 (Интерполяция функций)

Вычислить значение табличной функции **y(x)**: $x_i=0{,}1\cdot i$; i=1,...,20

y= -2.23, -2.65, -3.11, -3.54, -4.26, -4.38, -4.52, -4.27, -12.64, -11.05, -10.25, -9.32, 9.25, 10.01, -11.48, -14.42, -11.32, -10.15, -8.54, -9.61 в точке x=0.85.

Задача 6 (Аппроксимация функций)

Аппроксимировать табличную функцию из предыдущей задачи полиномом (степень полинома задается пользователем). Используя полученную аппроксимацию, вычислить значение функции в точке, указанной в предыдущей задаче.

Задача 7 (Решение задачи Коши О.Д.У.)

Численно решить дифференциальное уравнение $y'' - 2y' + y = 0$ при начальных условиях y(2)=-5, y'(2)=-8 в интервале интегрирования [2;4] с шагом h=0.2. Определить близость полученного заданным методом решения к точному значению с помощью оценок:

$\beta_1 = \max|y_{Ti} - y_{Mi}|$ - линейная оценка, $\beta_2 = \dfrac{\sqrt{\sum_{i=1}^{n}(y_{Ti} - y_{Mi})^2}}{\sqrt{\sum_{i=1}^{n} y_{Ti}^2}}$ - интегральная оценка, где y_{Ti} - точное решение, y_{Mi} - полученное приближенное решение. Точное решение: $y = (1 - 3x)e^{x-2}$.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ ПО КУРСУ

“МЕТОДЫ ВЫЧИСЛЕНИЙ”

Вариант 2

Задача 1 (Решение алгебраического уравнения с одним неизвестным)

Найти корень уравнения $e^x - 10x = 0$ с точностью ε=0.0001 в интервале изоляции корня [0;1] методом Ньютона.

Задача 2 (Решение систем линейных алгебраических уравнений)

Решить систему уравнений Ax=b методом исключений Гаусса и методом релаксации, где

$$A = \begin{pmatrix} 0.31 & 0.14 & 0.30 & 0.27 \\ 0.26 & 0.32 & 0.18 & 0.24 \\ 0.61 & 0.22 & 0.20 & 0.31 \\ 0.40 & 0.34 & 0.36 & 0.17 \end{pmatrix};\quad b = \begin{pmatrix} 1.02 \\ 1.00 \\ 1.34 \\ 1.27 \end{pmatrix};\quad x = \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \end{pmatrix},$$ с точностью $\varepsilon = 10^{-4}$

Вычислить точностные оценки методов по координатам: $\delta = \max|x_i - x_i^*|$, i=1,2,3,4; x_i - координаты численного решения, $x_i^* = (1,1,1,1)$ - координаты точного решения.

Задача 3 (Решение систем нелинейных алгебраических уравнений)

Решить систему уравнений $\begin{cases} \ln\frac{x_2}{x_1} - x_1 + 1 = 0 \\ 2x_1^2 + x_2 + x_3 - 0{,}4 = 0 \\ \frac{x_1 x_2}{20} - x_3 + 2 = 0 \end{cases}$ Точность ε=10^{-5}. Начальное приближение $x^{(0)}$=(1; 2,2; 2).

Задача 4 (Численное интегрирование)

Вычислить интеграл функции y(x)= $\frac{\sqrt{4 - x^2}}{x}$ в интервале [0.2;1] с разбиением на 80 частей с шагом 0.01. Вычислить абсолютную погрешность формул численного интегрирования, зная первообразную данной функции $\sqrt{4 - x^2} - 2\ln\frac{2 + \sqrt{4 - x^2}}{x}$. Сравнить разные способы вычисления.

Задача 5 (Интерполяция функций)

Вычислить значение табличной функции **y(x)**:x_i=0,1·i; i=1,...,20

y=1.22, 0.85, 0.51, 0.27, 0.21, 0.19, 0.21, 0.28, 0.89, 0.98, 0.87, 0.31, 0.24, 0.34, 0.39, 0.43, 0.45, 0.47, 0.48, 0.35 в точке x=1.51.

Задача 6 (Аппроксимация функций)

Аппроксимировать табличную функцию из предыдущей задачи полиномом (степень полинома задается пользователем). Используя полученную аппроксимацию, вычислить значение функции в точке, указанной в предыдущей задаче.

Задача 7 (Решение задачи Коши О.Д.У.)

Численно решить дифференциальное уравнение $y'' - 3y' + 2y - 2x + 3 = 0$ при начальных условиях y(0)=1, $y'(0) = 2$ в интервале интегрирования [0;2] с шагом h=0.2. Определить близость полученного заданным методом решения к точному значению с помощью оценок:

$\beta_1 = \max|y_{Ti} - y_{Mi}|$ - линейная оценка, $\beta_2 = \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^{n}(y_{Ti} - y_{Mi})^2}}{\sqrt{\sum_{i=1}^{n} y_{Ti}^2}}$ - интегральная оценка, где y_{Ti} - точное решение, y_{Mi} - полученное приближенное решение. Точное решение: $y = e^x + x$.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ ПО КУРСУ

“МЕТОДЫ ВЫЧИСЛЕНИЙ”

Вариант 3

Задача 1 (Решение алгебраического уравнения с одним неизвестным)

Найти корень уравнения $\arcsin(2x+1) - x^2 = 0$ с точностью □=0.0001 в интервале изоляции корня [-0.5;0] методом деления отрезка пополам.

Задача 2 (Решение систем линейных алгебраических уравнений)

Решить систему уравнений Ax=b методом исключений Гаусса и методом простых итераций, где

$A = \begin{bmatrix} 1.2357 & 2.1742 & -5.4834 \\ 6.0696 & -6{,}2163 & -4.6921 \\ 3.4873 & 6.1365 & -4.7483 \end{bmatrix}$; $b = \begin{bmatrix} -2.0735 \\ -4.8388 \\ 4.8755 \end{bmatrix}$; $x = \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix}$, с точностью $\varepsilon = 10^{-4}$

Вычислить точностные оценки методов по координатам: $\delta = \max|x_i - x_i^*|$, i=1,2,3; x_i - координаты численного решения, $x_i^* = (1,1,1)$ - координаты точного решения.

Задача 3 (Решение систем нелинейных алгебраических уравнений)

Решить систему уравнений $\begin{cases} x_1 + x_1^2 - 2x_2x_3 - 0{,}1 = 0 \\ x_2 - x_2^2 + 3x_1x_3 + 0{,}2 = 0 \\ x_3 + x_3^2 + 2x_1x_2 - 0{,}3 = 0 \end{cases}$ Точность □=10^{-5}. Начальное приближение x□0□=(0; 0 ;0).

Задача 4 (Численное интегрирование)

Вычислить интеграл функции y(x)= x□sin(2x)в интервале $\left[0; \frac{\pi}{4}\right]$ с разбиением на 20 частей с шагом $\frac{\pi}{80}$. Вычислить абсолютную погрешность формул численного интегрирования, зная первообразную данной функции $\frac{\sin(2x)}{4} - \frac{x \cdot \cos(2x)}{2}$. Сравнить разные способы вычисления.

Задача 5 (Интерполяция функций)

Вычислить значение табличной функции **y(x)**:x_i=0,1·i; i=1,...,20;y=-1.06, -0.83, -0.68, -0.31, 0.11, 0.00, 0.12, 0.53, 0.18, 0.25, 0.38, 0.21, 0.44, 0.63, 0.86, 1.05, 1.32, 1.55, 1.82, 1.71 в точке x=1.24

Задача 6 (Аппроксимация функций)

Аппроксимировать табличную функцию из предыдущей задачи полиномом (степень полинома задается пользователем). Используя полученную аппроксимацию, вычислить значение функции в точке, указанной в предыдущей задаче.

Задача 7 (Решение задачи Коши О.Д.У.)

Численно решить дифференциальное уравнение $y'' + y = 4e^x$ при начальных условиях y(0)=4, $y'(0) = -3$ в интервале интегрирования [0;1] с шагом h=0.1 Определить близость полученного заданным методом решения к точному значению с помощью оценок:

$\beta_1 = \max|y_{Ti} - y_{Mi}|$ - линейная оценка, $\beta_2 = \dfrac{\sqrt{\sum_{i=1}^{n}(y_{Ti} - y_{Mi})^2}}{\sqrt{\sum_{i=1}^{n} y_{Ti}^2}}$ - интегральная оценка, где y_{Ti} - точное решение, y_{Mi} - полученное приближенное решение. Точное решение: $y = 2\cos(x) - 5\sin(x) + 2e^x$.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ ПО КУРСУ

“МЕТОДЫ ВЫЧИСЛЕНИЙ”

Вариант 4

Задача 1 (Решение алгебраического уравнения с одним неизвестным)

Найти корень уравнения $\sin(x) - x + 0.15 = 0$ с точностью □=0.0001 в интервале изоляции корня [0.5;1] методом Ньютона.

Задача 2 (Решение систем линейных алгебраических уравнений)

Решить систему уравнений Ax=b методом исключений Гаусса и методом релаксации, где

$A = \begin{pmatrix} 2.0 & 1.0 & -0.1 & 1.0 \\ 4.0 & 0.5 & 4.0 & -8.5 \\ 0.3 & -1.0 & 1.0 & 5.2 \\ 1.0 & 0.2 & 2.5 & -1.0 \end{pmatrix}$, $b = \begin{pmatrix} 2.7 \\ 25.5 \\ 3.9 \\ 9.9 \end{pmatrix}$; $x = \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \end{pmatrix}$, с точностью $\varepsilon = 10^{-4}$.

Вычислить точностные оценки методов по координатам: $\delta = \max|x_i - x_i^*|$, i=1,2,3,4; x_i - координаты численного решения, $x_i^* = (1, 2, 3, -1)$ - координаты точного решения.

Задача 3 (Решение систем нелинейных алгебраических уравнений)

Решить систему уравнений $\begin{cases} x_1^3 + x_2^3 - 6x_1 + 3 = 0 \\ x_1^3 - x_2^3 - 6x_2 + 2 = 0 \end{cases}$ Точность □=10^{-5}. Начальное приближение x□0□=(0.5; 0.5).

Задача 4 (Численное интегрирование)

Вычислить интеграл функции y(x)= 2^{3x} в интервале [0;1] с разбиением на 50 частей с шагом 0.02. Вычислить абсолютную погрешность формул численного интегрирования, зная первообразную данной функции $\frac{2^{3x}}{3\ln 2}$. Сравнить разные способы вычисления.

Задача 5 (Интерполяция функций)

Вычислить значение табличной функции **y(x)**:x_i=0,1·i; i=1,...,20.y=1.00, 1.41, 1.73, 2.00, 2.23, 2.44, 2.64, 2.82, 3.00, 3.16, 3.31, 3.46, 3.60, 3.74, 3.87, 4.00, 4.12, 4.24, 4.35, 4.47 в точке x=1.35.

Задача 6 (Аппроксимация функций)

Аппроксимировать табличную функцию из предыдущей задачи полиномом (степень полинома задается пользователем). Используя полученную аппроксимацию, вычислить значение функции в точке, указанной в предыдущей задаче.

Задача 7 (Решение задачи Коши О.Д.У.)

Численно решить дифференциальное уравнение $x^2y'' + xy' = 0$ при начальных условиях y(1)=5, $y'(1) = -1$ в интервале интегрирования [1;1.5] с шагом h=0.05. Определить близость полученного заданным методом решения к точному значению с помощью оценок:

$\beta_1 = \max|y_{Ti} - y_{Mi}|$ - линейная оценка, $\beta_2 = \dfrac{\sqrt{\sum_{i=1}^{n}(y_{Ti} - y_{Mi})^2}}{\sqrt{\sum_{i=1}^{n} y_{Ti}{}^2}}$ - интегральная оценка, где y_{Ti} - точное решение, y_{Mi} - полученное приближенное решение. Точное решение: $y = 5 - \ln(x)$.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ ПО КУРСУ

“МЕТОДЫ ВЫЧИСЛЕНИЙ”

Вариант 5

Задача 1 (Решение алгебраического уравнения с одним неизвестным)

Найти корень уравнения $x-\sqrt{9+x}+x^2-4=0$ с точностью □=0.0001 в интервале изоляции корня [2;3] методом деления отрезка пополам.

Задача 2 (Решение систем линейных алгебраических уравнений)

Решить систему уравнений Ax=b методом исключений Гаусса и методом простых итераций, где

$A=\begin{pmatrix} 3 & 1 & -1 & 2 \\ -5 & 1 & 3 & -4 \\ 2 & 0 & 1 & -1 \\ 1 & -5 & 3 & -3 \end{pmatrix}$; $b=\begin{pmatrix} 6 \\ -12 \\ 1 \\ 3 \end{pmatrix}$; $x=\begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \end{pmatrix}$, с точностью $\varepsilon=10^{-4}$.

Вычислить точностные оценки методов по координатам: $\delta=\max|x_i-x_i^*|$, i=1,2,3,4; x_i - координаты численного решения, $x_i^*=(1,-1,2,3)$ - координаты точного решения.

Задача 3 (Решение систем нелинейных алгебраических уравнений)

Решить систему уравнений $\begin{cases} x_1+3\lg x_1-x_2^2=0 \\ 2x_1^2-x_1x_2-5x_1+1=0 \end{cases}$ Точность □=10^{-5}. Начальное приближение x□0□=(3.4; 2.2).

Задача 4 (Численное интегрирование)

Вычислить интеграл функции y(x)= $\frac{\ln^2 x}{x}$ в интервале [1;5] с разбиением на 50 частей с шагом 0.08. Вычислить абсолютную погрешность формул численного интегрирования, зная первообразную данной функции $\frac{\ln^3 x}{3}$. Сравнить разные способы вычисления.

Задача 5 (Интерполяция функций)

Вычислить значение табличной функции **y(x)**:$x_i=0{,}1\cdot i$; i=1,...,20.y=0.00, 0.69, 1.09, 1.38, 1.60, 1.79, 1.94 2.07, 2.19, 2.30, 2.39, 2.48, 2.56, 2.63, 2.70, 2.77, 2.83, 2.89, 2.94, 2.99 в точке x=0.61.

Задача 6 (Аппроксимация функций)

Аппроксимировать табличную функцию из предыдущей задачи полиномом (степень полинома задается пользователем). Используя полученную аппроксимацию, вычислить значение функции в точке, указанной в предыдущей задаче.

Задача 7 (Решение задачи Коши О.Д.У.)

Численно решить дифференциальное уравнение $y'' - 2y' = 2e^x$ при начальных условиях y(1)=-1, $y'(1) = 0$ в интервале интегрирования [1;2] с шагом h=0.1. Определить близость полученного заданным методом решения к точному значению с помощью оценок:

$\beta_1 = \max|y_{Ti} - y_{Mi}|$ - линейная оценка, $\beta_2 = \dfrac{\sqrt{\sum_{i=1}^{n}(y_{Ti} - y_{Mi})^2}}{\sqrt{\sum_{i=1}^{n} y_{Ti}^2}}$ - интегральная оценка, где y_{Ti} - точное решение, y_{Mi} - полученное приближенное решение. Точное решение: $y = e^{2x-1} - 2e^x + e - 1$.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ ПО КУРСУ

“МЕТОДЫ ВЫЧИСЛЕНИЙ”

Вариант 6

Задача 1 (Решение алгебраического уравнения с одним неизвестным)

Найти корень уравнения $0.1x^2 - x \cdot \ln x = 0$ с точностью ε=0.0001 в интервале изоляции корня [1;2] методом Ньютона.

Задача 2 (Решение систем линейных алгебраических уравнений)

Решить систему уравнений Ax=b методом исключений Гаусса и методом релаксации, где

$$A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 4 & -3 & 1 \\ -1 & 1 & 2 & 1 & 3 \\ 4 & 2 & 3 & 3 & -1 \\ -3 & 1 & 3 & 2 & 4 \\ 1 & 3 & -1 & 4 & 4 \end{pmatrix}; \quad b = \begin{pmatrix} 11 \\ 14 \\ 4 \\ 16 \\ 18 \end{pmatrix}; \quad x = \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \\ x_5 \end{pmatrix},$$ с точностью $\varepsilon = 10^{-4}$.

Вычислить точностные оценки методов по координатам: $\delta = \max |x_i - x_i^*|$, i=1,2,3,4,5; x_i - координаты численного решения, $x_i^* = (1,2,1,-1,4)$ - координаты точного решения.

Задача 3 (Решение систем нелинейных алгебраических уравнений)

Решить систему уравнений $\begin{cases} 5x_1 - 6x_2 + 20\lg x_1 + 16 = 0 \\ 2x_1 + x_2 - 10\lg x_2 - 4 = 0 \end{cases}$ Точность $\varepsilon=10^{-5}$. Начальное приближение $x^{(0)}$=(0; 0).

Задача 4 (Численное интегрирование)

Вычислить интеграл функции y(x)= $e^{2x}\sin(x)$ в интервале $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$ с разбиением на 30 частей с шагом $\frac{\pi}{60}$. Вычислить абсолютную погрешность формул численного интегрирования, зная первообразную данной функции $\frac{e^{2x}}{5}(2\sin(x) - \cos(x))$. Сравнить разные способы вычисления.

Задача 5 (Интерполяция функций)

Вычислить значение табличной функции **y(x)**:x_i=0,1·i; i=1,...,20.y=0.53, 0.57, 0.61, 0.65, 0.69, 0.72, 0.75, 0.78, 0.81, 0.84, 0.86, 0.88, 0.90, 0.91, 0.93, 0.94, 0.95, 0.96, 0.97, 0.98 в точке x=0.22.

Задача 6 (Аппроксимация функций)

Аппроксимировать табличную функцию из предыдущей задачи полиномом (степень полинома задается пользователем). Используя полученную аппроксимацию, вычислить значение функции в точке, указанной в предыдущей задаче.

Задача 7 (Решение задачи Коши О.Д.У.)

Численно решить дифференциальное уравнение $y'' + 4y = \cos(3x)$ при начальных условиях y(0)=0.8, $y'(0) = 2$ в интервале интегрирования [0;1] с шагом h=0.1. Определить близость полученного заданным методом решения к точному значению с помощью оценок:

$\beta_1 = \max|y_{Ti} - y_{Mi}|$ - линейная оценка, $\beta_2 = \dfrac{\sqrt{\sum_{i=1}^{n}(y_{Ti} - y_{Mi})^2}}{\sqrt{\sum_{i=1}^{n} y_{Ti}^2}}$ - интегральная оценка, где y_{Ti} - точное решение, y_{Mi} - полученное приближенное решение. Точное решение: $y = \cos(2x) + \sin(2x) - 0.2\cos(3x)$.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ ПО КУРСУ

"МЕТОДЫ ВЫЧИСЛЕНИЙ"

Вариант 7

Задача 1 (Решение алгебраического уравнения с одним неизвестным)

Найти корень уравнения $x^4 - 26x^3 + 131x^2 - 226x + 120 = 0$ с точностью ε=0.0001 в интервале изоляции корня [19.5;21.2] методом деления отрезка пополам.

Задача 2 (Решение систем линейных алгебраических уравнений)

Решить систему уравнений Ax=b методом исключений Гаусса и методом простых итераций, где

$A = \begin{bmatrix} 3.1 & 1.5 & 1.0 \\ 1.5 & 2.5 & 0.5 \\ 1.1 & 0.5 & 4.2 \end{bmatrix}$; $b = \begin{bmatrix} 10.83 \\ 9.20 \\ 7.10 \end{bmatrix}$; $x = \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix}$, с точностью $\varepsilon = 10^{-4}$.

Вычислить точностные оценки методов по координатам: $\delta = \max|x_i - x_i^*|$, i=1,2,3; x_i - координаты численного решения, $x_i^* = (1.3, 2.2, 3.5)$ - координаты точного решения.

Задача 3 (Решение систем нелинейных алгебраических уравнений)

Решить систему уравнений $\begin{cases} 0{,}5\sin\frac{x_2}{3} - x_1 + 1 = 0 \\ 0{,}3\cos x_1 - x_2 = 0 \end{cases}$ Точность $\varepsilon=10^{-5}$. Начальное приближение $x^{(0)}=(1; 0)$.

Задача 4 (Численное интегрирование)

Вычислить интеграл функции y(x)= $\frac{x^2}{2x+3}$ в интервале [1;3] с разбиением на 100 частей с шагом 0.02. Вычислить абсолютную погрешность формул численного интегрирования, зная первообразную данной функции $\frac{1}{8}\left(2x^2 - 6x + 9\ln(8x+12)\right)$. Сравнить разные способы вычисления.

Задача 5 (Интерполяция функций)

Вычислить значение табличной функции **y(x)**: x_i=0,1·i; i=1,...,20. y=0.90, 0.81, 0.74, 0.67, 0.60, 0.54, 0.49, 0.45, 0.40, 0.37, 0.33, 0.30, 0.27, 0.25, 0.22, 0.20, 0.18, 0.16, 0.15, 0.13 в точке x=1.60.

Задача 6 (Аппроксимация функций)

Аппроксимировать табличную функцию из предыдущей задачи полиномом (степень полинома задается пользователем). Используя полученную аппроксимацию, вычислить значение функции в точке, указанной в предыдущей задаче.

Задача 7 (Решение задачи Коши О.Д.У.)

Численно решить дифференциальное уравнение $y'' + 2y' + 2y = xe^{-x}$ при начальных условиях y(0)=0, $y'(0) = 0$ в интервале интегрирования [0;1.5] с шагом h=0.1. Определить близость полученного заданным методом решения к точному значению с помощью оценок: $\beta_1 = \max|y_{Ti} - y_{Mi}|$ - линейная оценка, $\beta_2 = \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^{n}(y_{Ti} - y_{Mi})^2}}{\sqrt{\sum_{i=1}^{n} y_{Ti}^2}}$ - интегральная оценка, где y_{Ti} - точное решение, y_{Mi} - полученное приближенное решение. Точное решение: $y = e^{-x}(x - \sin(x))$.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ ПО КУРСУ

“МЕТОДЫ ВЫЧИСЛЕНИЙ”

Вариант 8

Задача 1 (Решение алгебраического уравнения с одним неизвестным)

Найти корень уравнения $x^4 - 0.486x^3 - 5.792x^2 + 0.486x + 4.792 = 0$ с точностью ε=0.0001 в интервале изоляции корня [2;3] методом Ньютона.

Задача 2 (Решение систем линейных алгебраических уравнений)

Решить систему уравнений Ax=b методом исключений Гаусса и методом релаксации, где

$$A = \begin{pmatrix} 2.12 & 0.42 & 1.34 & 0.88 \\ 0.42 & 3.95 & 1.87 & 0.43 \\ 1.34 & 0.43 & 0.46 & 4.44 \\ 0.88 & 0.43 & 0.46 & 4.44 \end{pmatrix};\ b = \begin{pmatrix} 11.172 \\ 0.115 \\ 9.009 \\ 9.349 \end{pmatrix};\ x = \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \end{pmatrix},$$ с точностью $\varepsilon = 10^{-4}$.

Вычислить точностные оценки методов по координатам: $\delta = \max|x_i - x_i^*|$, i=1,2,3,4; x_i - координаты численного решения, $x_i^* = (3.7, -1.5, 2.1, 1.3)$ - координаты точного решения.

Задача 3 (Решение систем нелинейных алгебраических уравнений)

Решить систему уравнений $\begin{cases} x_1^2 - x_2^2 - 1 = 0 \\ x_2(x_2 - 1) - 1 = 0 \end{cases}$ Точность $\varepsilon=10^{-5}$. Начальное приближение $x^{(0)}$=(2; 1).

Задача 4 (Численное интегрирование)

Вычислить интеграл функции y(x)= $x^2\sqrt{x+2}$ в интервале [1;4] с разбиением на 50 частей с шагом 0.06. Вычислить абсолютную погрешность формул численного интегрирования, зная первообразную данной функции $\frac{2(15x^2 - 24x + 32)}{105}\sqrt{(x+2)^3}$. Сравнить разные способы вычисления.

Задача 5 (Интерполяция функций)

Вычислить значение табличной функции **y(x)**: x_i=0,1·i; i=1,...,20. y=1.01, 1.32, 1.11, 0.74, 0.76, 1.13, 1.32, 0.84, 0.89, 0.42, 0.31, 0.36, 0.64, 0.39, 0.54, 0.57, 0.72, 0.81, 0.63, 1.03 в точке x=1.03.

Задача 6 (Аппроксимация функций)

Аппроксимировать табличную функцию из предыдущей задачи полиномом (степень полинома задается пользователем). Используя полученную аппроксимацию, вычислить значение функции в точке, указанной в предыдущей задаче.

Задача 7 (Решение задачи Коши О.Д.У.)

Численно решить дифференциальное уравнение $(1-x)^2 y'' + (y')^2 + 1 = 0$ при начальных условиях y(0)=1, $y'(0)=1$ в интервале интегрирования [0;0.5] с шагом h=0.05. Определить близость полученного заданным методом решения к точному значению с помощью оценок:

$\beta_1 = \max|y_{Ti} - y_{Mi}|$ - линейная оценка, $\beta_2 = \dfrac{\sqrt{\sum_{i=1}^{n}(y_{Ti} - y_{Mi})^2}}{\sqrt{\sum_{i=1}^{n} y_{Ti}^2}}$ - интегральная оценка, где y_{Ti} - точное решение, y_{Mi} - полученное приближенное решение. Точное решение: $y = 1 - x + 2\ln(x-1)$.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ ПО КУРСУ

“МЕТОДЫ ВЫЧИСЛЕНИЙ”

Вариант 9

Задача 1 (Решение алгебраического уравнения с одним неизвестным)

Найти корень уравнения $0.1\sin(x)+x^3-1=0$ с точностью ε=0.0001 в интервале изоляции корня [0.8;1.0] методом деления отрезка пополам.

Задача 2 (Решение систем линейных алгебраических уравнений)

Решить систему уравнений Ax=b методом исключений Гаусса и методом простых итераций, где

$A=\begin{pmatrix} 20.9 & 1.2 & 2.1 & 0.9 \\ 1.2 & 21.2 & 1.5 & 2.5 \\ 2.1 & 1.5 & 19.8 & 1.3 \\ 0.9 & 2.5 & 1.3 & 32.1 \end{pmatrix}$, $b=\begin{pmatrix} 21.70 \\ 27.46 \\ 28.76 \\ 49.72 \end{pmatrix}$, $x=\begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \end{pmatrix}$, с точностью $\varepsilon=10^{-4}$.

Вычислить точностные оценки методов по координатам: $\delta=\max|x_i-x_i^*|$, i=1,2,3,4; x_i - координаты численного решения, $x_i^*=(0.8, 1.0, 1.2, 1.4)$ - координаты точного решения.

Задача 3 (Решение систем нелинейных алгебраических уравнений)

Решить систему уравнений $\begin{cases} 2x_1-x_2-6\lg x_1-3=0 \\ 15x_1-10x_2-60\lg x_2-6=0 \end{cases}$ Точность $\varepsilon=10^{-5}$. Начальное приближение $x^{(0)}$=(0; 0).

Задача 4 (Численное интегрирование)

Вычислить интеграл функции y(x)= $\dfrac{x}{\sin^2 3x}$ в интервале [0.2;1] с разбиением на 25 частей с шагом 0.04. Вычислить абсолютную погрешность формул численного интегрирования, зная первообразную данной функции $-\dfrac{x}{3}\mathrm{ctg}(3x)+\dfrac{1}{9}\ln(\sin(3x))$. Сравнить разные способы вычисления.

Задача 5 (Интерполяция функций)

Вычислить значение табличной функции **y(x)**: x_i=0,1·i; i=1,...,20.y=0.02, 0.32, 0.12, -0.28, -0.28, 0.12, 0.32, -0.18, -0.18, -0.58, -0.68, -0.68, -0.38, -0.54, -0.48, -0.18, 0.02, -0.08, 0.42, 0.35 в точке x=0.34.

Задача 6 (Аппроксимация функций)

Аппроксимировать табличную функцию из предыдущей задачи полиномом (степень полинома задается пользователем). Используя полученную аппроксимацию, вычислить значение функции в точке, указанной в предыдущей задаче.

Задача 7 (Решение задачи Коши О.Д.У.)

Численно решить дифференциальное уравнение $y'' + 4y' + 4y = 0$ при начальных условиях y(0)=1, $y'(0) = -1$ в интервале интегрирования [0;1] с шагом h=0.1. Определить близость полученного заданным методом решения к точному значению с помощью оценок:

$\beta_1 = \max\left|y_{Ti} - y_{Mi}\right|$ - линейная оценка, $\beta_2 = \dfrac{\sqrt{\sum_{i=1}^{n}(y_{Ti} - y_{Mi})^2}}{\sqrt{\sum_{i=1}^{n} y_{Ti}^2}}$ - интегральная оценка, где y_{Ti} - точное решение, y_{Mi} - полученное приближенное решение. Точное решение: $y = (1 + x)e^{-2x}$.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ ПО КУРСУ

“МЕТОДЫ ВЫЧИСЛЕНИЙ”

Вариант 10

Задача 1 (Решение алгебраического уравнения с одним неизвестным)

Найти корень уравнения $0.1e^x - \sin^2 x + 0.5 = 0$ с точностью =0.0001 в интервале изоляции корня [-5;5] методом Ньютона.

Задача 2 (Решение систем линейных алгебраических уравнений)

Решить систему уравнений Ax=b методом исключений Гаусса и методом релаксации, где

$A = \begin{pmatrix} 6.1 & 2.2 & 1.2 \\ 2.2 & 5.5 & -1.5 \\ 1.2 & -1.5 & 1.2 \end{pmatrix}$; $b = \begin{pmatrix} 16.55 \\ 10.55 \\ 16.80 \end{pmatrix}$; $x = \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix}$, с точностью $\varepsilon = 10^{-4}$.

Вычислить точностные оценки методов по координатам: $\delta = \max|x_i - x_i^*|$, i=1,2,3; x_i - координаты численного решения, $x_i^* = (1.5, 2.0, 2.5)$ - координаты точного решения.

Задача 3 (Решение систем нелинейных алгебраических уравнений)

Решить систему уравнений $\begin{cases} 2x_1^2 + x_2^2 - 1 = 0 \\ x_1^3 + 6x_1^2 x_2 - 1 = 0 \end{cases}$ Точность =10^{-5}.Начальное приближение x0=(0.65; 0.35).

Задача 4 (Численное интегрирование)

Вычислить интеграл функции y(x)= $x \cdot e^{0.8x}$ в интервале [2;3] с разбиением на 40 частей с шагом 0.025. Вычислить абсолютную погрешность формул численного интегрирования, зная первообразную данной функции $\frac{e^{0.8x}}{0.64}(0.8x - 1)$. Сравнить разные способы вычисления.

Задача 5 (Интерполяция функций)

Вычислить значение табличной функции **y(x)**: x_i=0,1·i; i=1,...,20. y=1.03, 0.99, 0.96, 0.92, 0.87, 0.83, 0.78, 0.74, 0.69, 0.15, 0.96, 1.82, 4.74, 3.72, 4.76, 5.86, 7.03, 8.26, 0.57, 10.95 в точке x=0.98.

Задача 6 (Аппроксимация функций)

Аппроксимировать табличную функцию из предыдущей задачи полиномом (степень полинома задается пользователем). Используя полученную аппроксимацию, вычислить значение функции в точке, указанной в предыдущей задаче.

Задача 7 (Решение задачи Коши О.Д.У.)

Численно решить дифференциальное уравнение $y'' - 3y' = e$ при начальных условиях y(0)=2.2, $y'(0) = 0.8$ в интервале интегрирования [0;0.2] с шагом h=0.02. Определить близость полученного заданным методом решения к точному значению с помощью оценок:

$\beta_1 = \max|y_{Ti} - y_{Mi}|$ - линейная оценка, $\beta_2 = \dfrac{\sqrt{\sum_{i=1}^{n}(y_{Ti} - y_{Mi})^2}}{\sqrt{\sum_{i=1}^{n} y_{Ti}^2}}$ - интегральная оценка, где y_{Ti} - точное решение, y_{Mi} - полученное приближенное решение. Точное решение: $y = 2 + 0.1\left(e^{3x} + e^{5x}\right)$.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ ПО КУРСУ

“МЕТОДЫ ВЫЧИСЛЕНИЙ”

Вариант 11

Задача 1 (Решение алгебраического уравнения с одним неизвестным)

Найти корень уравнения $e^x - x - 1.25 = 0$ с точностью ε=0.0001 в интервале изоляции корня [0.618;0.667] методом деления отрезка пополам.

Задача 2 (Решение систем линейных алгебраических уравнений)

Решить систему уравнений Ax=b методом исключений Гаусса и методом простых итераций, где

$$A = \begin{pmatrix} 3.82 & 1.02 & 0.75 & 0.81 \\ 1.54 & 4.53 & 0.98 & 1.53 \\ 0.73 & 0.85 & 4.71 & 0.81 \\ 0.88 & 0.81 & 1.28 & 3.50 \end{pmatrix};\ b = \begin{pmatrix} 15.655 \\ 22.705 \\ 23.480 \\ 16.110 \end{pmatrix};\ x = \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \end{pmatrix},$$ с точностью $\varepsilon = 10^{-4}$.

Вычислить точностные оценки методов по координатам: $\delta = \max|x_i - x_i^*|$, i=1,2,3,4; x_i - координаты численного решения, $x_i^* = (2.5, 3.0, 3.5, 2.0)$ - координаты точного решения.

Задача 3 (Решение систем нелинейных алгебраических уравнений)

Решить систему уравнений $\begin{cases} x_1 - x_2 - 6\lg x_1 - 1 = 0 \\ x_1 - 3x_2 - 6\lg x_2 - 2 = 0 \end{cases}$ Точность ε=10^{-5}. Начальное приближение $x^{(0)}$=(0.5; 0.2).

Задача 4 (Численное интегрирование)

Вычислить интеграл функции y(x)= $\dfrac{1}{x\sqrt{x^2+0.25}}$ в интервале [1;2] с разбиением на 50 частей с шагом 0.02. Вычислить абсолютную погрешность формул численного интегрирования, зная первообразную данной функции $-2\ln\left(\dfrac{0.5+\sqrt{x^2+0.25}}{x}\right)$. Сравнить разные способы вычисления.

Задача 5 (Интерполяция функций)

Вычислить значение табличной функции **y(x)**:x_i=0,1·i; i=1,...,20.y=0.56, 0.36, 0.29, 0.24, 0.22, 0.20, 0.18, 0.17, 0.16, 0.15, 0.14, 0.13, 0.12, 0.11, 0.10, 0.09, 0.09, 0.08, 0.07, 0.07 в точке x=0.54.

Задача 6 (Аппроксимация функций)

Аппроксимировать табличную функцию из предыдущей задачи полиномом (степень полинома задается пользователем). Используя полученную аппроксимацию, вычислить значение функции в точке, указанной в предыдущей задаче.

Задача 7 (Решение задачи Коши О.Д.У.)

Численно решить дифференциальное уравнение $x^2 y'' - 2y = 0$ при начальных условиях y(1)=0.83, $y'(1) = 0.66$ в интервале интегрирования [1;2] с шагом h=0.1. Определить близость полученного заданным методом решения к точному значению с помощью оценок: $\beta_1 = \max|y_{Ti} - y_{Mi}|$ - линейная оценка, $\beta_2 = \dfrac{\sqrt{\sum_{i=1}^{n}(y_{Ti} - y_{Mi})^2}}{\sqrt{\sum_{i=1}^{n} y_{Ti}^2}}$ - интегральная оценка, где y_{Ti} - точное решение, y_{Mi} - полученное приближенное решение. Точное решение: $y = 0.5x^2 + \dfrac{1}{3x}$.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ ПО КУРСУ

“МЕТОДЫ ВЫЧИСЛЕНИЙ”

Вариант 12

Задача 1 (Решение алгебраического уравнения с одним неизвестным)

Найти корень уравнения $\sin(x) - 2x - 0.5 = 0$ с точностью ε=0.0001 в интервале изоляции корня [0.4;0.5] методом Ньютона.

Задача 2 (Решение систем линейных алгебраических уравнений)

Решить систему уравнений Ax=b методом исключений Гаусса и методом релаксации, где

$A = \begin{pmatrix} 0.15 & 2.11 & 30.75 \\ 0.64 & 1.21 & 2.05 \\ 3.21 & 1.53 & 1.04 \end{pmatrix}$; $b = \begin{pmatrix} -26.38 \\ 1.01 \\ 5.23 \end{pmatrix}$; $x = \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix}$, с точностью $\varepsilon = 10^{-4}$.

Вычислить точностные оценки методов по координатам: $\delta = \max|x_i - x_i^*|$, i=1,2,3; x_i - координаты численного решения, $x_i^* = (1, 2, -1)$ - координаты точного решения.

Задача 3 (Решение систем нелинейных алгебраических уравнений)

Решить систему уравнений $\begin{cases} 2x_1^3 - x_2^2 - 1 = 0 \\ x_1 x_2^3 - x_2 - 4 = 0 \end{cases}$ Точность $\varepsilon=10^{-5}$.Начальное приближение $x^{(0)}$= (1.2; 1.7).

Задача 4 (Численное интегрирование)

Вычислить интеграл функции y(x)= $\dfrac{x^2}{(2x + 0.3)^2}$ в интервале [1;2] с разбиением на 80 частей с шагом 0.0125. Вычислить абсолютную погрешность формул численного интегрирования, зная первообразную данной функции $0.25x - 0.075\ln(2x + 0.3) - \dfrac{0.01125}{2x + 0.3}$. Сравнить разные способы вычисления.

Задача 5 (Интерполяция функций)

Вычислить значение табличной функции **y(x)**: x_i=0,1·i; i=1,...,20. y=0.08, 0.16, 0.23, 0.31, 0.38, 0.45, 0.51, 0.57, 0.63, 0.68, 0.73, 0.77, 0.80, 0.84, 0.87, 0.89, 0.91, 0.93, 0.94, 0.95 в точке x=1.21.

Задача 6 (Аппроксимация функций)

Аппроксимировать табличную функцию из предыдущей задачи полиномом (степень полинома задается пользователем). Используя полученную аппроксимацию, вычислить значение функции в точке, указанной в предыдущей задаче.

Задача 7 (Решение задачи Коши О.Д.У.)

Численно решить дифференциальное уравнение $y'' - 5y' + 6y = e^x$ при начальных условиях y(0)=0, $y'(0) = 0$ в интервале интегрирования [0;0.2] с шагом h=0.02. Определить близость полученного заданным методом решения к точному значению с помощью оценок:

$\beta_1 = \max|y_{Ti} - y_{Mi}|$ - линейная оценка, $\beta_2 = \dfrac{\sqrt{\sum_{i=1}^{n}(y_{Ti} - y_{Mi})^2}}{\sqrt{\sum_{i=1}^{n} y_{Ti}^2}}$ - интегральная оценка, где y_{Ti} - точное решение, y_{Mi} - полученное приближенное решение. Точное решение: $y = -e^{2x} + 0.5(e^{2x} + x^x)$.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ ПО КУРСУ

“МЕТОДЫ ВЫЧИСЛЕНИЙ”

Вариант 13

Задача 1 (Решение алгебраического уравнения с одним неизвестным)

Найти корень уравнения $e^x - 2(x-1)^2 = 0$ с точностью ε=0.0001 в интервале изоляции корня [0;1] методом деления отрезка пополам.

Задача 2 (Решение систем линейных алгебраических уравнений)

Решить систему уравнений Ax=b методом исключений Гаусса и методом простых итераций, где

$A = \begin{bmatrix} 1.15 & 0.42 & 100.71 \\ 1.19 & 0.55 & 0.32 \\ 1.00 & 0.35 & 3.00 \end{bmatrix}$; $b = \begin{bmatrix} -198.70 \\ 2.29 \\ -3.65 \end{bmatrix}$; $x = \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix}$, с точностью $\varepsilon = 10^{-4}$.

Вычислить точностные оценки методов по координатам: $\delta = \max|x_i - x_i^*|$, i=1,2,3; x_i - координаты численного решения, $x_i^* = (2,1,-2)$ - координаты точного решения.

Задача 3 (Решение систем нелинейных алгебраических уравнений)

Решить систему уравнений $\begin{cases} 2x_1 - \sin 0{,}5(x_1 - x_2) = 0 \\ 2x_2 - \cos 0{,}5(x_1 + x_2) = 0 \end{cases}$ Точность $\varepsilon=10^{-5}$.Начальное приближение $x^{(0)}$=(0; 0.5).

Задача 4 (Численное интегрирование)

Вычислить интеграл функции y(x)= $\dfrac{x}{0.5x + 0.1}$ в интервале [3;5] с разбиением на 50 частей с шагом 0.04. Вычислить абсолютную погрешность формул численного интегрирования, зная первообразную данной функции 2x-0.4ln(5x+1). Сравнить разные способы вычисления.

Задача 5 (Интерполяция функций)

Вычислить значение табличной функции **y(x)**: $x_i=0{,}1\cdot i$; i=1,...,20. y=4.61, 5.22, 3.62, 3.45, 4.86, 5.05, 5.24, 4.80, 4.42, 3.65, 4.07, 4.23, 4.41, 5.62, 5.22, 5.34, 4.48, 3.04, 3.61, 4.68 в точке x=0.52.

Задача 6 (Аппроксимация функций)

Аппроксимировать табличную функцию из предыдущей задачи полиномом (степень полинома задается пользователем). Используя полученную аппроксимацию, вычислить значение функции в точке, указанной в предыдущей задаче.

Задача 7 (Решение задачи Коши О.Д.У.)

Численно решить дифференциальное уравнение $y'' + y = 1 + e^x$ при начальных условиях y(0)=2.5, $y'(0) = 1.5$ в интервале интегрирования [0;1] с шагом h=0.1. Определить близость полученного заданным методом решения к точному значению с помощью оценок:

$\beta_1 = \max|y_{Ti} - y_{Mi}|$ - линейная оценка, $\beta_2 = \dfrac{\sqrt{\sum_{i=1}^{n}(y_{Ti} - y_{Mi})^2}}{\sqrt{\sum_{i=1}^{n} y_{Ti}^2}}$ - интегральная оценка, где y_{Ti} - точное решение, y_{Mi} - полученное приближенное решение. Точное решение:

$y = \cos(x) + \sin(x) + \dfrac{e^x}{2} + 1$.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ ПО КУРСУ

“МЕТОДЫ ВЫЧИСЛЕНИЙ”

Вариант 14

Задача 1 (Решение алгебраического уравнения с одним неизвестным)

Найти корень уравнения $x - 1.25\ln(x) - 1.25 = 0$ с точностью □=0.0001 в интервале изоляции корня [2.2;2.4] методом Ньютона.

Задача 2 (Решение систем линейных алгебраических уравнений)

Решить систему уравнений Ax=b методом исключений Гаусса и методом релаксации, где

$A = \begin{pmatrix} 1.02 & -0.25 & -0.30 \\ 0.41 & 1.13 & -0.15 \\ 0.25 & -0.14 & 1.21 \end{pmatrix}$; $b = \begin{pmatrix} 0.515 \\ 1.555 \\ 2.780 \end{pmatrix}$; $x = \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix}$, с точностью $\varepsilon = 10^{-4}$.

Вычислить точностные оценки методов по координатам: $\delta = \max\left|x_i - x_i^*\right|$, i=1,2,3; x_i - координаты численного решения, $x_i^* = (2.0, 2.5, 3.0)$ - координаты точного решения.

Задача 3 (Решение систем нелинейных алгебраических уравнений)

Решить систему уравнений $\begin{cases} 6x_1 - 5x_2 - 30\lg x_1 - 12 = 0 \\ 3x_1 - 3x_2 + 30\lg x_2 + 10 = 0 \end{cases}$ Точность □=10^{-5}.Начальное приближение x□0□=(0; 0).

Задача 4 (Численное интегрирование)

Вычислить интеграл функции y(x)= $x^2\sin(x)$ в интервале [0;1] с разбиением на40 частей с шагом 0.025. Вычислить абсолютную погрешность формул численного интегрирования, зная первообразную данной функции $2x \cdot \sin(x) - (x^2 - 2)\cos(x)$. Сравнить разные способы вычисления.

Задача 5 (Интерполяция функций)

Вычислить значение табличной функции **y(x)**: x_i=0,1·i; i=1,...,20 y=0.55, 0.30, 0.13, 0.07, 0.04, 0.01, 0.00, 0.71, 0.50, 0.32, 0.22, 0.16, 0.10, 0.05, 0.68, 0.51, 0.32, 0.16, 0.11, 0.08 в точке x=0.92.

Задача 6 (Аппроксимация функций)

Аппроксимировать табличную функцию из предыдущей задачи полиномом (степень полинома задается пользователем). Используя полученную аппроксимацию, вычислить значение функции в точке, указанной в предыдущей задаче.

Задача 7 (Решение задачи Коши О.Д.У.)

Численно решить дифференциальное уравнение $x^2y'' + 2.5y'x - y = 0$ при начальных условиях y(1)=2, $y'(1) = 3.5$ в интервале интегрирования [1;2] с шагом h=0.1. Определить близость полученного заданным методом решения к точному значению с помощью оценок: $\beta_1 = \max|y_{Ti} - y_{Mi}|$ - линейная оценка, $\beta_2 = \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^{n}(y_{Ti} - y_{Mi})^2}}{\sqrt{\sum_{i=1}^{n} y_{Ti}^2}}$ - интегральная оценка, где y_{Ti} - точное решение, y_{Mi} - полученное приближенное решение. Точное решение: $y = 3\sqrt{x} - x^{-2}$.

[Скачать документ]

Похожие документы:

- [Практическое задание по курсу]
  Задача
  ... , - полученное приближенное решение. Точное решение: . **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ ПО КУРСУ** “МЕТОДЫ ВЫЧИСЛЕНИЙ” Вариант 16 Задача ... , - полученное приближенное решение. Точное решение: . **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ ПО КУРСУ** “МЕТОДЫ ВЫЧИСЛЕНИЙ” Вариант 18 Задача ...

- [4 практические задания по курсу]
  Документ
  4. **Практические задания по курсу** Разработка технического описания компьютерной сети. ... – 200_ учебный год ОТЧЕТ о выполнении **практических заданий по курсу** ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ студента группы ...

- [Программа и практические задания по курсу статистическая радиофизика]
  Программа

... Иркутский государственный университет» Программа и **практические задания по курсу** СТАТИСТИЧЕСКАЯ РАДИОФИЗИКА Методические указания Иркутск ... М.В. Содержатся программа **курса** «Статистическая радиофизика», список **практических заданий** и некоторые примеры их ...

- С б о р н и к практических заданий по курсу «уголовный процесс россии»
  Задача

  ... ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» С Б О Р Н И К **ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ ПО КУРСУ** «УГОЛОВНЫЙ ПРОЦЕСС РОССИИ» Издательство «Самарский ... формы уголовного судопроизводства и т.д. **Практические задания** сгруппированы **по** темам семинарских занятий в соответствии ...

- Практические задания по философии для студентов всех специальностей
  Документ

  Практические задания по философии для студентов всех специальностей Успешное усвоение **курса** философии требует систематической самостоятельной ... Каким методом исследования Вы пользовались? **Практическое задание по** произведению Гегеля «Наука логики». Что ...

Другие похожие документы..