

Контрольная работа по численным методам выполнена на сайте www.matburo.ru

Переходите на сайт, смотрите больше примеров или закажите свою работу

© МатБюро. Решение задач по математике, экономике, программированию

Контрольная работа по дисциплине

«Вычислительная математика»

для студентов заочной формы обучения.

Контрольная работа выполняется в среде MathCad. Все выполненные задания должны содержать текст задания, подробное решение, графическое решение задачи, результаты вычислений, выводы, комментарии.

Задание 1. С помощью встроенных функций MathCad выполните простые вычисления

Упростить выражение:

$$1. \left(\frac{1}{1+a}\right)^5 \left(\frac{1}{1-a}\right)^{-7} \left(\frac{a-1}{a+1}\right)^{-6}$$

Найти пределы функций:

$$b(x) = \frac{2}{x+2} + \frac{1}{x^2 - 2x + 4} - \frac{24}{x^3 + 8}, \quad \text{при } x \rightarrow -2$$

Задание 2. С помощью встроенных функций MathCad решите уравнение (см. комментарий к заданию) -

Решить уравнение одной переменной численным методом: Метод половинного деления

Использовать метод отделения корней, получить графическую интерпретацию, использовать встроенные функции Mathcad, получить решение методом половинного деления и методом **Ньютона**.

$$(x - 2)^2 2^x = 1$$

Контрольная работа по численным методам выполнена на сайте www.matburo.ru

Переходите на сайт, смотрите больше примеров или закажите свою работу

©МатБюро. Решение задач по математике, экономике, программированию

$$4 - e^x - 2 \cdot x = 0$$

Задание 3. С помощью встроенных функций MathCad решите системы линейных уравнений, а затем проверьте численным методом

Решить систему линейных уравнений с помощью встроенных функций Mathcad: Метод Гаусса

$$\begin{cases} 5x - 3y + 4z = 6 \\ 2x - y - z = 0 \\ x - 2y + z = 0 \end{cases}$$

Задание 4. С помощью встроенных функций MathCad решите систему нелинейных уравнение, а затем проверьте численным методом

Решить систему нелинейных уравнений численным методом: Метод Ньютона

$$\begin{cases} x_1^{\frac{2}{3}} + x_2^{\frac{2}{3}} = 4 \\ x_1^2 - 2x_2 = 0 \end{cases}$$

Задание 5. Решите задачу численного дифференцирования функции.

Решить задачу численного дифференцирования функции:

$$f(x) = \cos(x) - \frac{2}{\pi}x^2 + 1$$

Контрольная работа по численным методам выполнена на сайте www.matburo.ru

Переходите на сайт, смотрите больше примеров или закажите свою работу

©МатБюро. Решение задач по математике, экономике, программированию

Задание 6. Сравните результаты численного интегрирования.

Решить задачу численного интегрирования функции: Метод правых прямоугольников с методом трапеций

$$F(x) = \frac{\sqrt{100 + x^4}}{x^2}, \text{ на отрезке } [2,4]$$

Задание 7. Решить обыкновенное дифференциальное уравнение численными методами.

**Решить обыкновенное дифференциальное уравнение численными методами:
Метод Эйлера**

$$y' = 3x^2 + 0.1xy \text{ на отрезке } [0;1], \text{ если } y(0) = 0.2 \text{ и шаг интегрирования } 0.1$$

Задание 8. Решить задачу нахождения интерполяционного полинома.

Решить задачу нахождения интерполяционного многочлена для функции заданной таблично. Найти значение функции в заданной точке: 2-й и 6-й степени

1	
x	y
0.43	1.63597
0.48	1.73234

Контрольная работа по численным методам выполнена на сайте www.matbuero.ru

Переходите на сайт, смотрите больше примеров или закажите свою работу

©МатБюро. Решение задач по математике, экономике, программированию

0.55	1.87686
0.62	2.03045
0.70	2.2286
0.75	2.35973
x=0.702	