

ГРАНИЧНА ЗАДАЧА ЗА ОБИКНОВЕНО ДИФЕРЕНЦИАЛНО УРАВНЕНИЕ ОТ II РЕД

Решете граничната задача по метода на мрежите като използвате за апроксимация на производните известните от 7 тема триточкови шаблони.

Постройте графика на решението.

Дайте идея за оценка на грешката.

Направете сравнение с точното решение, което е показано по-долу.

За изчисляване на коефициентните зависимости създайте файл-функции и при решаването на уравнението постъпете по начина показан в теоретичната част.

$$y'' + \frac{4}{x}y' + \frac{2}{x^2}y + \frac{2\ln x}{x^2} = 0$$

Гранични условия:

$$y(1) = \frac{1}{2}, \quad y(2) = \ln 2.$$

За брой разделяния по оста x , $1 \leq x \leq 2$ вземете $n = 100$.

В случая, за да могат да се сравнят нагледно резултатите е подбрано диференциално уравнение, което има аналитично решение от вида:

$$y(x) = \frac{4}{x} - \frac{2}{x^2} + \ln x - \frac{3}{2}.$$

За по-работливите предлагаме да решите задачата и по метода на стрелбата.

Кой от двата метода е по-точен?

Кода на файл-функциите и резултатите изпратете на email: ik_ivanov@yahoo.com.