ЗАДАЧА 3. ВАРИАНТ 6. **ПАСЬКО Д. А.**

1. **Постановка задачи**

Численно решить краевую задачу:

6.

Найти аналитическое решение дифференциального уравнения и сравнить его с численным решением.

1. **Аналитическое решение задачи**

Решение дифференциального уравнения угадывается:

Действительно,



1. **Конечно-разностная схема**

Поскольку и то . Далее, если . После этого можно писать программу.

1. **Таблица**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | 0.1 | 0.01 | 0.001 | 0.0001 |
| *h* | **погрешность** |  |  |  |  |
| 0.1 |  | 9.28901e+009 | 7.69919e+039 | 8.3792e-010 | 9.82854e-010 |
| 0.01 |  | 1.34871e+020 | 2.43213e+241 | nan |  |
| 0.001 |  | 1.23804e+040 | nan | nan |  |

Погрешность – это разница между аналитическим и численным решением в точке T = 1, X = 0.5.