
УРАВНЕНИЯ В ЧАСТНЫХ
ПРОИЗВОДНЫХ

УДК 519.633

NUMERICAL SOLUTION OF TWO AND THREE-DIMENSIONAL
FRACTIONAL HEAT CONDUCTION EQUATIONS
VIA BERNSTEIN POLYNOMIALS¹⁾

© 2022 г. М. Gholizadeh^{1,*}, М. Alipour^{1,**}, М. Behroozifar^{1,***}

¹ Department of Mathematics, Faculty of Basic Science, Babol Noshirvani University of Technology,
Shariati Ave., Babol, 47148-71167, Iran

*e-mail: gholizadeh.g.1363@gmail.com

**e-mail: m.alipour2323@gmail.com

***e-mail: m_behroozifar@nit.ac.ir

Поступила в редакцию 11.10.2021 г.
Переработанный вариант 10.06.2022 г.
Принята к публикации 07.07.2022 г.

Численное решение двумерных и трехмерных уравнений теплопроводности с дробными производными с помощью полиномов Бернштейна. Разработана новая схема численного решения двумерных и трехмерных уравнений теплопроводности с дробными производными в прямоугольной области. Исследованы операционные матрицы Бернштейна для производной и первообразной в двумерном и трехмерном случаях, которые применяются для решения поставленных задач. В результате проблема сводится к решению системы алгебраических уравнений. Представленный метод применяется для решения ряда модельных задач. Сравнение построенного метода с некоторыми точными решениями показывает малую погрешность разработанного метода.

Ключевые слова: полиномы Бернштейна, уравнения теплопроводности с дробными производными, операционные матрицы.

DOI: 10.31857/S0044466922110035

¹⁾ Полный текст статьи печатается в английской версии журнала.