**Задание к семинару №9**

Решить однородное уравнение теплопроводности с граничными условиями Дирихле



на отрезке  при  Выбрать  и , а коэффициент теплопроводности . Шаг по пространству , шаг по времени . Расчет проводить с помощью комплексной схемы Розенброка. После каждого временного слоя выводить решение на текущем слое для получения анимационной картинки. Чтобы избежать постоянного изменения масштаба графика рекомендуется после команды plot вставить команду axis([0 a 0 1]) , не забыв далее поставить команду pause(1e-6).

Тот же расчет необходимо повторить с граничными условиями Неймана .

**Указания**

1. Счет будет идти быстрее, если использовать аппарат разреженных матриц MATLAB (смотри документацию к функции spdiags).
2. Граничные условия надо включить в оператор пространственного дифференцирования , видоизменив в нем первую и последнюю строки. Поскольку в данной задаче коэффициент теплопроводности постоянен, то оператор  можно вычислить один раз до начала расчета.
3. Для аппроксимации граничных условий Неймана со 2 порядком следует использовать метод фиктивных точек.