

В книге Самарского А.А. гл.V §4 пп.1-2 (с.246-256) краткие сведения о решении систем ДУ с использованием разностных схем. Построить явную и неявную разностную схему решения уравнения, определить ее устойчивость.

### Задача

$$\frac{\partial u}{\partial t} = \frac{\partial^2 u}{\partial x^2}, \quad 0 < x < \frac{\pi}{2}, \quad 0 < t \leq T$$

$$u(x, 0) = \sin x, \quad 0 \leq x \leq \frac{\pi}{2},$$

$$u(0, t) = 0, \quad u\left(\frac{\pi}{2}, t\right) = e^{-t}, \quad 0 \leq t \leq T$$

Значение  $T$  выбрать самостоятельно.

Точное решение для проверки

$$u(x, t) = e^{-t} \sin x$$