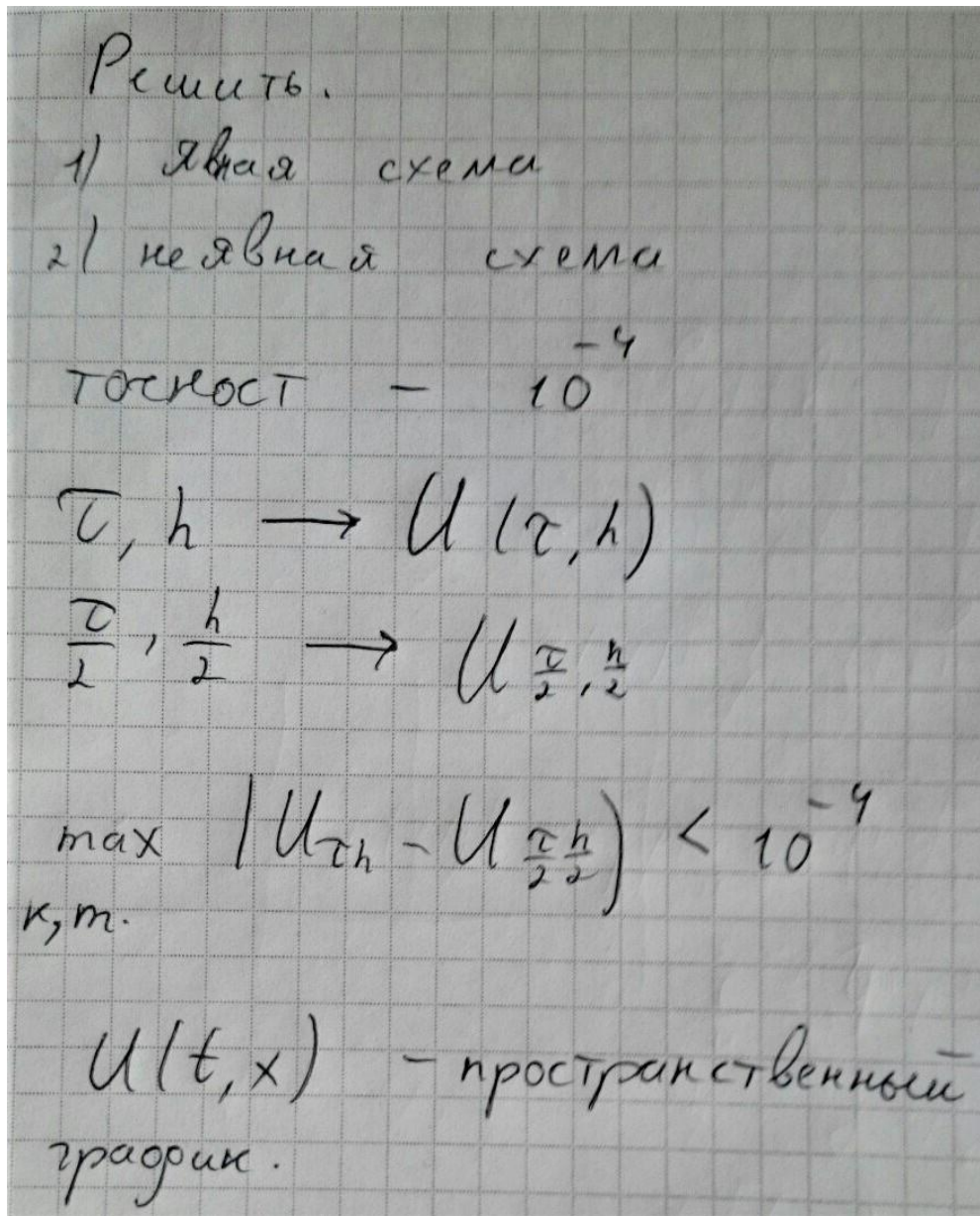


Условие задачи

Численно решить дифференциальные уравнения в частных производных.

Необходимо выполнить следующие условия:



Для явной схемы: $\frac{\tau}{h^2} \leq \frac{1}{2}$

Для неявной схемы: $\frac{\tau}{h} \leq \frac{1}{2}$

Где τ — шаг по t , h — шаг по x .

Уравнения:

$$\begin{aligned} 9. \quad u_t &= u_{xxx} + (e^{x^3} - 1) ; \quad 0 \leq t, x \leq 1 \\ u(0, x) &= 0 ; \\ u_x(t, 0) &= t ; \quad u(t, 1) = 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2. \quad u_t &= u_{xx} + \sin x \cdot \sin t ; \quad 0 \leq t, x \leq \pi \\ u(0, x) &= -\sin x \\ u_x(t, 0) &= -1 ; \quad u(t, \pi) = 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 13. \quad u_t &= u_{xx} ; \quad 0 \leq t, x \leq 1 \\ u(0, x) &= 0 \\ u_x(t, 0) &= 1 ; \quad u(t, 1) = 0 \end{aligned}$$

Построить пространственные графики ($U(t, x)$) для каждого уравнения и для каждой схемы (явной и неявной) решения.

Решение нужно запрограммировать в среде **MATLAB**.