

Классификация ДУ

5. Однородность : дифференциальное уравнение называется *однородным*, если оно не имеет членов, содержащих неизвестную

Уравнение (4) однородное при $G=0$ и неоднородное при $G \neq 0$

Однородные уравнения: (3)

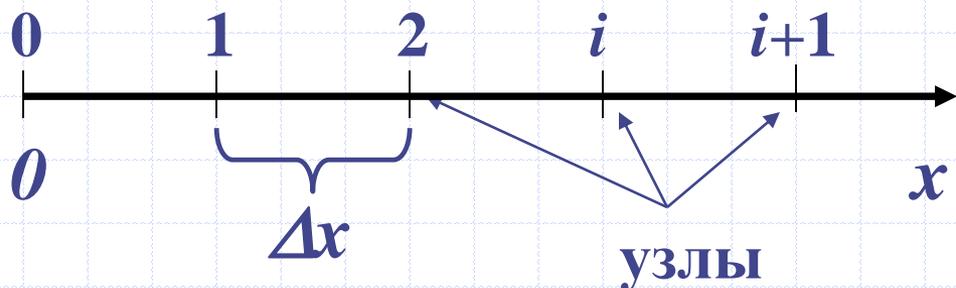
Неоднородные уравнения: (1),(2),(5),(6)

В неоднородных уравнениях выражение, не содержащее неизвестную, как правило, имеет смысл источникового члена.

Основные понятия и обозначения теории разностных схем

$f(x)$ – точное решение ДУ,

f – функция непрерывного аргумента



Расстояния между узлами – шаги: Δx

узлы

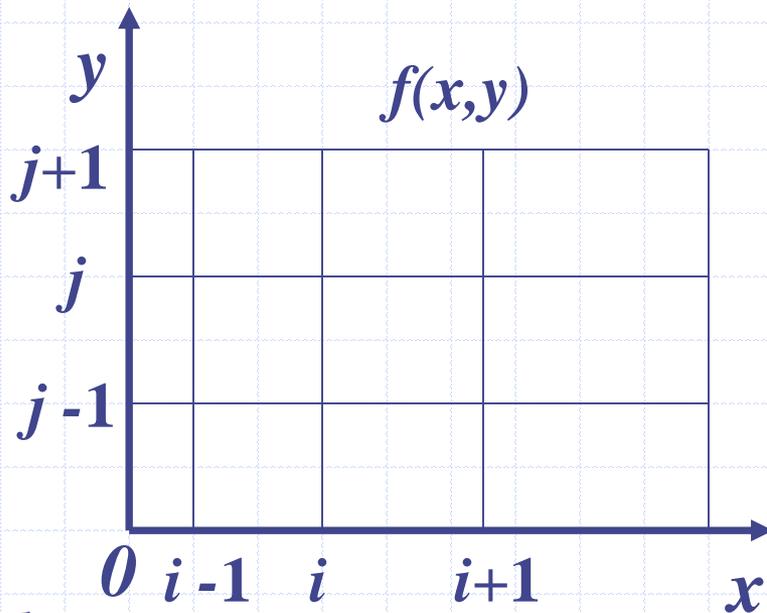
совокупность узлов составляет сетку

$\Delta x = \text{const}$

$\Delta x \neq \text{const}$

равномерная

неравномерная

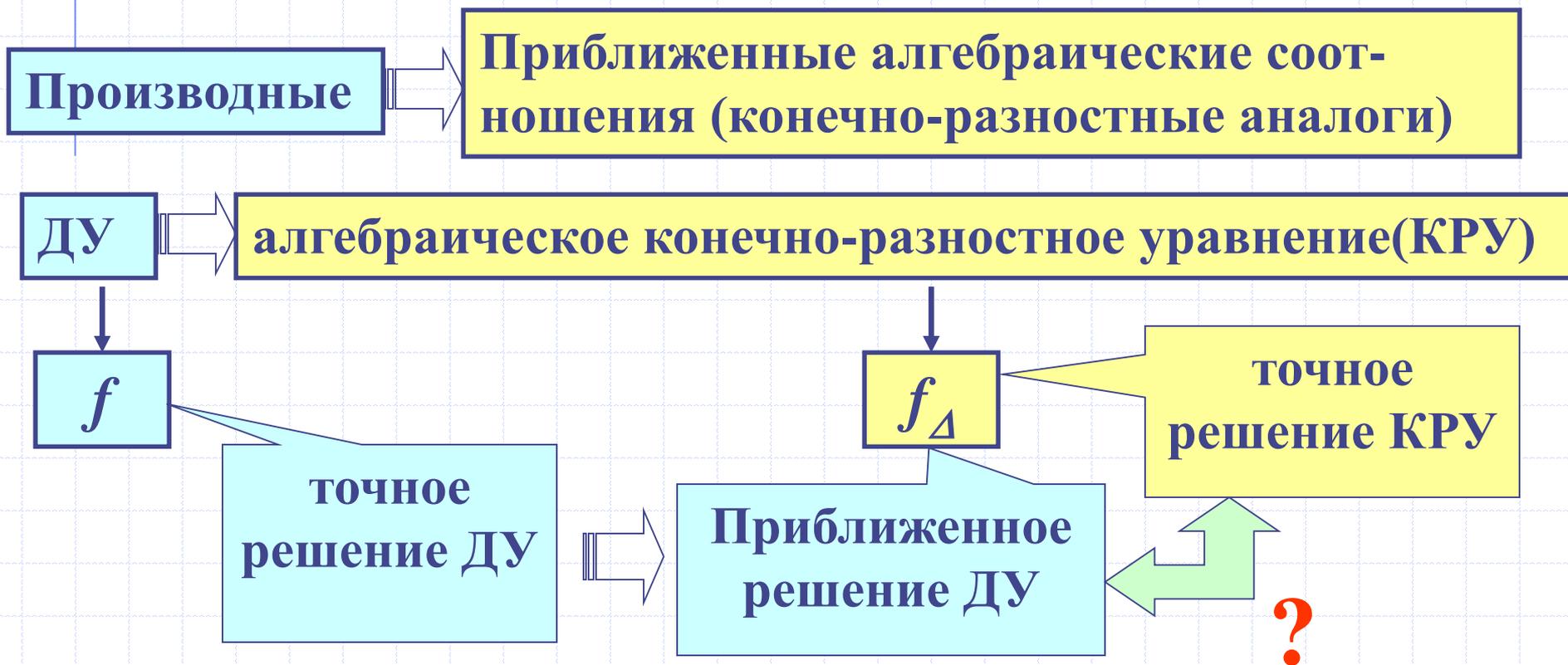


$\Delta y = y_{j+1} - y_j = y_j - y_{j-1}$, $\Delta x = x_{i+1} - x_i \neq x_i - x_{i-1}$

Основные понятия и обозначения теории разностных схем

Функция, определенная на множестве узлов конечно-разностной сетки, называется **сеточной функцией** f_{Δ}

В одномерном случае $f_{\Delta} = f(x_j)$, в двумерном случае $f_{\Delta} = f(x_i, y_j)$



Основные понятия и обозначения теории разностных схем

Конечно разностная схема (КРС) – это система дискретных алгебраических уравнений, аппроксимирующих дифференциальное уравнение с соответствующими граничными условиями.

*Совокупность узлов сетки, используемых при построении КРС, называется **шаблоном**.*

Уравнение Бюргерса:

$$\frac{\partial f}{\partial t} + u \frac{\partial f}{\partial x} = a \frac{\partial^2 f}{\partial x^2} \quad f(t, x)$$