

открытым сверху пространством

1. Если $a_{ij} = \varphi_{ij}(x, y, u, u_x, u_y)$, $i, j = 1, 2$ - квазилинейное уравнение
2. Если $a_{ij} = \varphi_{ij}(x, y)$ - линейное относительно старших производных уравнение
3. Если $a_{ij} = \varphi_{ij}(x, y)$, $F(x, y, u, u_x, u_y) = b_1 u_x + b_2 u_y + c(u) + f(x, y)$ - линейное уравнение
4. Если все коэффициенты уравнения с лев. членом постоянны.

5. Если $a_{ij} = 0$, $i, j = 1, 2$
 $b_1 u_x + b_2 u_y + c(u) = f(x, y)$ - уравнение переноса

6. $d = a_{12}^2 - a_{11} \cdot a_{22}$
 $d > 0$ - уравнение эллиптическое
 $u_{xx} + a u_{yy} + f(x, y)$
 $d = 0$ - уравнение параболическое
 $u_t = a u_{xx} + f(x, t)$
 $d < 0$ - уравнение гиперболическое
 $a u_{xx} + b u_{yy} = f(x, y)$

Поставленная задача имеет решение в некотором пространстве.

Задача Коши
 Краевая задача
 смешанная краевая задача

$\vec{r} = \{x, y, z\}$

$\Omega(\vec{r}, t) = G(\vec{r}) \times g(t)$. Трехмерное пространство Ω и время t на промежутке $[t_0, t_1]$. Пространство Ω и время t на промежутке $[t_0, t_1]$ и Ω и t на промежутке $[t_0, t_1]$.

1. Задача Коши
 Найти u в некотором пространстве (или времени) $t \in [t_0, t_1]$

2. Краевая задача (смешанная)
 $u(x, y)|_{\Gamma} = \mu(x, y)$, Γ - граница области

3. Смешанная (нестационарная) краевая задача:
 Краевая

$u(x, y, z, t)|_{\Gamma} = \mu_2(x, y, z, t)$

нач. улов.

$t = t_0, u(x, y, z, t) = \mu_1(x, y, z, t)$