

Свойства обобщённых функций.

Пусть $f(x)$ - обобщённая функция, т.е. линейный непрерывный функционал, ставящий в соответствие каждой функции $\varphi(x) \in C_0^\infty$ некоторое число (вещественное или комплексное), обозначаемое через (f, φ) :

$$f(x) : \varphi(x) \rightarrow (f, \varphi).$$

Для определения некоторого свойства для обобщённых функций (дифференцирования, замены переменной, преобразования Фурье и т.д.), данное свойство $Af(x)$ рассматривается сначала для регулярных обобщённых функций. Применяя к соответствующему интегралу допустимые преобразования, все операции с функцией $f(x)$ переносятся на пробную функцию $\varphi(x)$:

$$(Af(x), \varphi(x)) = (f(x), A^* \varphi(x)).$$

Если функция $\psi(x) = A^* \varphi(x) \in C_0^\infty$ — области определения функционалов (обобщённых функций), то полученное равенство принимается за определение соответствующей операции над обобщёнными функциями (в том числе сингулярными).