

30. Простори основних функцій. Властивості основних функцій. Ядро осереднення

Озн: функцією f називається відображення X на множину Y
 $f: X \rightarrow Y; \quad y=y(x) \quad x \in X, y \in Y$

Озн: функція $\varphi(x)$ є основною, якщо :

1) $\varphi(x) \in C^\infty(\mathbb{R}^n)$ 2) $\varphi(x)=0$ коли $x \in U(0, R)^c$

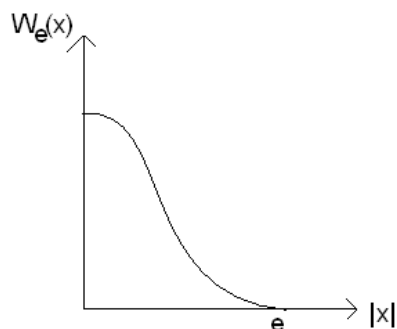
Простір основних функцій D – це простір усіх нескінченно диференційовних функцій з компактним носієм:

$\varphi(x) \in C(\mathbb{R}^n); \text{supp } \varphi \in \mathbb{R}^n$

Ядро усереднення («шапочка»)

$$w_\varepsilon(x) = \begin{cases} C_\varepsilon \exp\left(-\frac{\varepsilon^R}{\varepsilon^R - |x|^R}\right), & |x| \leq \varepsilon \\ 0, & |x| \geq \varepsilon \end{cases}$$

Константу обирають за умови $\int_{\mathbb{R}^d} w_\varepsilon(x) dx = 1$



На основі $w_\varepsilon(x)$ можна створити безліч основних функцій.

На основі $g(x) \in L^m$. Побудуємо функцію $g(x)_\varepsilon$ таку, що

$$g(x)_\varepsilon = \int_{\mathbb{R}^d} g(y) w_\varepsilon(x+y) dy$$

$g(x)_\varepsilon$ -основна функція

