Пространство	Стандартная норма
R - пространство действительных чисел	$\|x\| = \lvert x \rvert$
R^n - n-мерное евклидово пространство, $x = (x_1, ..., x_n)$, $x_i \in R$, $i = 1, ..., n$	$\|x\| = \sqrt{\sum_{i=1}^{n} (x_i)^2}$
$C[a,b]$ - пространство всех непрерывных действительных на отрезке $[a,b]$ функций	$\|x\| = \max_{a \le t \le b} \lvert x(t) \rvert$
$C_k[a,b]$ - пространство всех k раз непрерывно дифференцируемых действительных на отрезке $[a,b]$ функций	$\|x\| = \sum_{i=0}^{k} \max_{a \le t \le b} \lvert x^{(i)}(t) \rvert$
l_p - пространство всевозможных бесконечномерных векторов $x = (x_1, ..., x_n, ...)$, $x_i \in R$, $i = 1, ..., n, ...$ таких, что $\sum_{i=1}^{\infty} \lvert x_i \rvert^p < \infty$	$\|x\| = \left(\sum_{i=1}^{\infty} \lvert x_i \rvert^p \right)^{\frac{1}{p}}$
l_∞ - пространство всевозможных бесконечномерных векторов $x = (x_1, ..., x_n, ...)$, $x_i \in R$, $i = 1, ..., n, ...$ таких, что $\sup_i \lvert x_i \rvert < \infty$	$\|x\| = \sup_i \lvert x_i \rvert$
$L_p[a,b]$ - пространство суммируемых на отрезке $[a,b]$ функций с показателем p, т.е. функций таких, что $\int_a^b \lvert x(t) \rvert^p \, dt < \infty$	$\|x\| = \left(\int_a^b \lvert x(t) \rvert^p \, dt \right)^{\frac{1}{p}}$

Основные неравенства

1. Неравенства Коши-Буняковского:

$$\left(\sum_{i=1}^{n} a_i b_i \right)^2 \le \sum_{i=1}^{n} a_i^2 \sum_{i=1}^{n} b_i^2 ;$$

$$\left(\int_a^b x(t) y(t) dt \right)^2 \le \int_a^b x^2(t) dt \int_a^b y^2(t) dt.$$

2. Неравенства Минковского:

$$\left(\sum_{i=1}^{n} \lvert a_i + b_i \rvert^p \right)^{\frac{1}{p}} \le \left(\sum_{i=1}^{n} \lvert a_i \rvert^p \right)^{\frac{1}{p}} + \left(\sum_{i=1}^{n} \lvert b_i \rvert^p \right)^{\frac{1}{p}};$$

$$\left(\int_a^b \lvert x(t) + y(t) \rvert^p \, dt \right)^{\frac{1}{p}} \le \left(\int_a^b \lvert x(t) \rvert^p \, dt \right)^{\frac{1}{p}} + \left(\int_a^b \lvert y(t) \rvert^p \, dt \right)^{\frac{1}{p}}.$$

3. Неравенства Гельдера:

$$\sum_{i=1}^{n} \lvert a_i b_i \rvert \le \left(\sum_{i=1}^{n} \lvert a_i \rvert^p \right)^{\frac{1}{p}} \left(\sum_{i=1}^{n} \lvert b_i \rvert^q \right)^{\frac{1}{q}}, \quad \frac{1}{p} + \frac{1}{q} = 1, \quad p > 1, \quad q > 1;$$

$$\int_a^b \lvert x(t) y(t) \rvert dt \le \left(\int_a^b \lvert x(t) \rvert^p \, dt \right)^{\frac{1}{p}} \left(\int_a^b \lvert y(t) \rvert^q \, dt \right)^{\frac{1}{q}}, \quad \frac{1}{p} + \frac{1}{q} = 1, \quad p > 1, \quad q > 1.$$