Функция (отображение) - закон, в силу которого эл-там мн-ва X единственным образом сопоставл. эл-ты мн-ва Y. ($f: X \to Y \parallel f: x \mapsto y$)

$\forall x \in X \ \exists! y \in Y : f(x) = y$

X - обл. определения, Y - обл. прибытия

x - прообраз (аргумент), y - образ (значение)

$f(X) := \{y \in Y : \exists x \in X : f(x) = y\}$ - обл. значения

Отношение - любое подмн-во $X \times Y$.

$\Gamma_f = \{(x,y) \in X \times Y : f(x) = y\}$ - график ф-ии.

1. $\forall y \in Y \ \exists x \in X : f(x) = y$ - сюръективность
2. $\forall x_1, x_2 \in X \quad x_1 \neq x_2 \Rightarrow f(x_1) \neq f(x_2)$ - инъективность
3. 1. + 2. = биективность.

Если f - bi, то $\exists f^{-1} : Y \to X \quad (x = f^{-1}(y))$

Пусть $A \subset X$. Тогда сужением f на мн-во A называют $\varphi : A \to Y \mid \forall x \in A \ \ f(x) = \varphi(x)$ и обозначают $f|_A$.

$f(x)$ по отношению к $\varphi(x) = f|_A(x)$ назыв. расширением.

Если есть 2 отображения: $f: X \to Y$; $g: Y \to Z$, то можно построить новое $g \circ f : X \to Z$, значение которого вычисл. как $g(f(x))$. $g \circ f$ - композиция.

$f \circ g \circ h = f \circ (g \circ h) = (f \circ g) \circ h$

$f: X \to X$ - тождественное отображение.