



## СООТВѢТСТВИЕ

СООТВѢТСТВИЕ (бинарное отношение) между двумя множествами  $A$  и  $B$ , произвольное подмножество  $R$  декартова произведения  $A \times B$ . При этом декартовым произведением  $A \times B$  множеств  $A$  и  $B$  называется множество упорядоченных пар  $(a, b)$ ,  $a \in A$ ,  $b \in B$ .

Если  $a \in A$ ,  $b \in B$  и  $(a, b) \in R$ , то пишут также  $R(a, b)$  или  $aRb$ . Если  $R$  – пустое множество, то  $C$  называется пустым, а если  $R = A \times B$ , то  $C$  называется полным.

Пусть  $R \subseteq A \times B$ . Областью определения  $\text{Dom} R$  называется множество элементов  $a \in A$ , для каждого из которых найдётся хотя бы один элемент  $b \in B$  такой, что  $aRb$ . Областью значений, или образом,  $\text{Im} R$  соответствия  $R$  называется множество элементов  $b \in B$ , для каждого из которых найдётся хотя бы один элемент  $a \in A$  такой, что  $aRb$ .  $C$ .  $R$  называется всюду определённым, если  $\text{Dom} R = A$ , и сюръективным, если  $\text{Im} R = B$ .

Для каждого  $a \in A$  множество элементов  $b \in B$  таких, что  $aRb$  называется образом  $a$  относительно  $R$  и обозначается  $\text{im}_R a$ . Прообразом элемента  $b \in B$  относительно  $R$  называется множество элементов  $a \in A$  таких, что  $aRb$ , он обозначается  $\text{coim}_R b$ .

Справедливы равенства  $\text{Im} R = \bigcup_{a \in A} \text{im}_R a$ ,  $\text{Dom} R = \bigcup_{b \in B} \text{coim}_R b$ .

Каждое  $C$ . однозначно определяет функцию  $a \mapsto \text{im}_R a$ , которая отображает множество  $A$  в множество подмножеств  $B$ . Обратно, всякая функция  $f$  из  $A$  в множество подмножеств  $B$  определяет некоторое  $C$ .  $R(f): aR(f)b$  тогда и только тогда, когда  $b \in f(a)$ .

Указанные сопоставления взаимно однозначны, что позволяет рассматривать  $C$ . как частично определённые многозначные функции.