$A = \{x \mid x \text{ é inteiro e } 3 < x \leq 7\}$

x tal que x é inteiro e 3 é menor que X e X é menor ou igual a 7

$A \subset B$ A é subconjunto próprio de B

$A \subseteq B$ A é subconjunto próprio ou igual a B

Conjuntos numéricos: Naturais

$\mathbb{N} = \{0,1,2,3,4,5,6,\dots\}$ $\mathbb{N}^* = \{1,2,3,4,5,6,\dots\}$

Conjuntos numéricos: Inteiros

$\mathbb{Z} = \{\dots,-3,-2,-1,0,1,2,3,\dots\}$

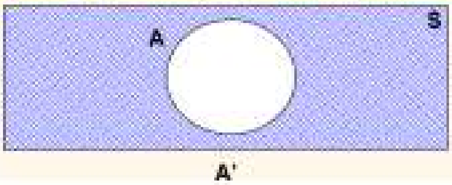
Conjuntos numéricos: Racionais

$\mathbb{Q} = \{-1, -\frac{2}{5}, \frac{4}{3}, 5, \dots\}$

Símbolos	
∈: pertence	⊅: não contém
∉: não pertence	∃: existe
⊂: está contido	∄: não existe
⊃: contém	∀: para todo

Símbolos das operações
A ∩ B: intersecção B
A ∪ B: A união B
a - b: diferença de A com B
a < b: a menor que b
a ≤ b: a menor ou igual a b
a > b: a maior que b
a ≥ b: a maior ou igual a b
a ∧ b: a e b
a ∨ b: a ou b

Tudo o que está fora do conjunto. O complemento de A é A'



$(A') \subseteq S$

Se um conjunto S é finito, então n(S) é sua cardinalidade: o número total de elementos do conjunto.

$(\forall x)[(x \in A \rightarrow x \in B) \wedge (\exists y)(y \in B \wedge y \notin A)]$

(para todo X) [(Se x está em A, então x está em B) e (Existe pelo menos um y) (O y está em B, mas y não está em A)]

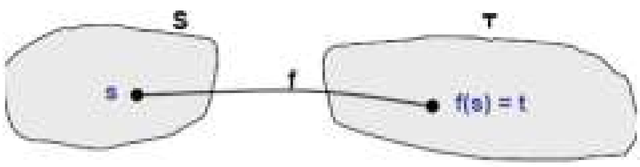
Subconjunto próprio

Se A = { 1, 7, 9, 15 }, B = { 7, 9 } e C = { 7, 9, 15, 20 }

Então:

$B \subseteq C$	$15 \in C$
$B \subseteq A$	$\{7, 9\} \subseteq B$
$B \subset C$	$\{7\} \subset A$
$A \not\subset C$	$\varnothing \subset C$

Funções



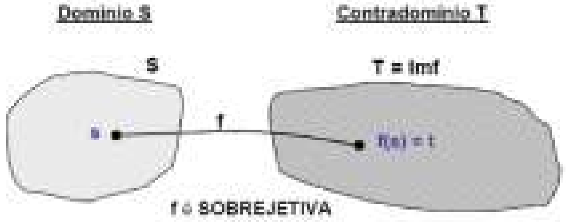
Uma função f de S em T, simbolizada por f: S → T é um subconjunto de S x T, onde cada elemento de S aparece exatamente uma única vez como primeiro elemento de um par ordenado.
S é o domínio e T é o contradomínio da função f.
Uma função é uma relação do tipo um-para-um ou muitos para um.

Função sobrejetora

É aquela em que o contradomínio é igual a imagem.

$(\forall t \in T)(\exists s \in S) \mid f(s) = t$ Ou

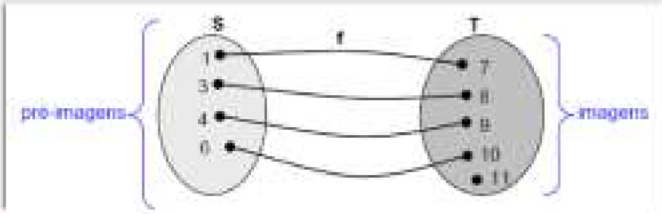
$\text{Im} f = T$



Função injetora

Cada elemento da imagem só tem um correspondente do domínio

Uma função **f : S → T** é uma **função injetiva** (ou função **um-para-um**) se nenhum elemento de **T** for imagem por **f** de 2 ou mais elementos distintos de **S**

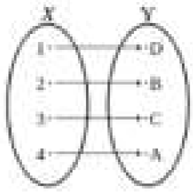


Função bijetora

Injetora e sobrejetora

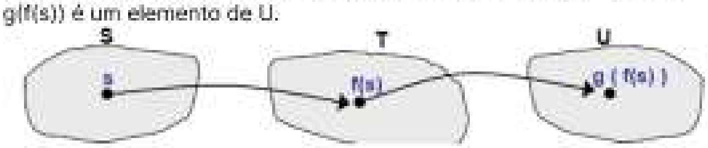
Uma função **f : S → T** é uma **função bijetiva** se for ao mesmo tempo:

injetiva (um-para-um) e **sobrejetiva**.



Função composta

Sejam as funções f: S→T e g: T→U. Então para qualquer s ∈ S, f(s) é um elemento de T, que também é um domínio de g. O resultado de g(f(s)) é um elemento de U.



Sejam as funções **f : S → T** e **g : T → U**

Então a **função composta g ° f** é uma função de **S** em **U** definida por:

$(g \circ f)(s) = g(f(s))$,

onde **s ∈ S**

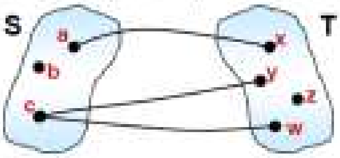
A função **g ° f** é a composição de **f** e **g**.

Classificação: Um para um

$\rho = \{ (a, x), (c, y), (d, w) \}$

Ligação entre os pares ordenados (s, t), que aparecem uma única vez na relação ρ.

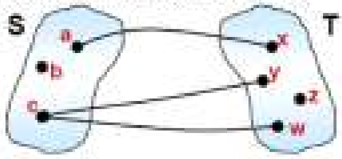
Classificação: Um para vários



$\rho = \{ (a, x), (c, y), (c, w) \}$

Ligação entre os pares ordenados (s, t), onde s aparece mais de uma vez na relação ρ.

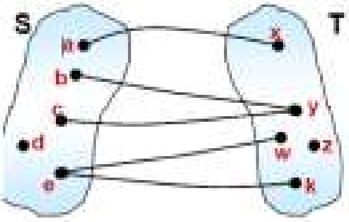
Classificação: Vários para um



$\rho = \{ (a, x), (c, y), (c, w) \}$

Ligação entre os pares ordenados (s, t), onde s aparece mais de uma vez na relação ρ.

Classificação: Vários para vários



$\rho = \{ (a, x), (b, y), (c, y), (e, w), (e, k) \}$

Ligação entre os pares ordenados (s, t), onde s e t aparecem mais de uma vez na relação ρ.

$$x (\rho \cup \sigma) y \quad \leftrightarrow \quad (x \; \rho \; y) \vee (x \; \sigma \; y)$$

$$x (\rho \cap \sigma) y \quad \leftrightarrow \quad (x \; \rho \; y) \wedge (x \; \sigma \; y)$$

$$x \rho' y \quad \leftrightarrow \quad \sim (x \; \rho \; y)$$

Propriedades: Reflexiva

$(\forall x)(x \in S \to (x,x) \in \rho)$

Diagonal principal = 1

Propriedades: simétrica

$(\forall x) (\forall y) (x \in S \;\wedge y \in S \;\wedge\; (x,y) \in \rho \to (y,x) \in \rho)$

[Mr] = [Mr]T

Propriedades: anti-simétrica

$(\forall x) (\forall y) (x \in S \;\wedge y \in S \;\wedge\; (x,y) \in \rho \wedge (y,x) \in \rho \to x=y)$

Diagonal principal pode ser 0

Propriedades: transitiva

$(\forall x) (\forall y)(\forall z) \; (x \in S \;\wedge y \in S \wedge z \in S \;\wedge\; (x,y) \in \rho \;\wedge (y,z) \in \rho \to (x,z) \in \rho)$