Regras de inferência

exemplos das mais comuns:

- Modus Ponens; $\dfrac{P \Rightarrow Q,\ P}{\therefore Q}$

exemplo: se chover eu levo um guarda-chuva. está chovendo, logo eu levo um guarda-chuva.

- Modus Tollens: $\dfrac{P \Rightarrow Q,\ \neg Q}{\therefore \neg P}$

exemplo: Se eu estudar, passarei na prova. não passei na prova, logo, eu não estudo.

- Silogismo hipotético

demonstra transitividade

$P \to Q \to R$

Logo

$P \longrightarrow R$

$(A \cap B) \cup C = (A \cup C) \cap (B \cup C)$

A	∩	B	∪	C	(A∪C)	∩	(B∪C)
V	V	V	V	V	V	V	V
V	V	V	V	F	V	V	V
V	F	F	V	V	V	V	V
V	F	F	F	F	V	F	F
F	F	V	V	V	V	V	V
F	F	V	F	F	F	F	V
F	F	F	V	V	V	V	V
F	F	F	F	F	F	F	F

$(A \cup B) \cap C = (A \cap C) \cup (B \cap C)$

A	∪	B	∩	C	(A∩C)	∪	(B∩C)
V	V	V	V	V	V	V	V
V	V	V	F	F	F	F	F
V	V	F	V	V	V	V	F
V	V	F	F	F	F	F	F
F	V	V	V	V	F	V	V
F	V	V	F	F	F	F	F
F	F	F	F	V	F	F	F
F	F	F	F	F	F	F	F

$\left(\bigcup_{i \in I} A_i\right)^c = \bigcap_{i \in I} (A_i^c)$

Considerando os conjuntos $A_i^c \subset U$ e $A_i \subset U$

$A_i \cap A_i^c = \{\}$

considerando o elemento $x_i \in A_i$

$\forall x_i \in A_i,\ x_i \notin A_i^c$

considerando o elemento

$y_i \in A_i^c$

$\forall y_i \in A_i^c,\ y_i \notin A_i$

logo

$\left(\bigcup_{i \in I} A_i\right) = \{x_1, x_2 \dots x_n\}$

e

$\left(\bigcup_{i \in I} A_i\right)^c = \{y_1, y_2 \dots y_n\}$ $\Big\} \left(\bigcup_{i \in I} A\right.$

$\left(\bigcap_{i \in I} A_i\right)^c = \bigcup_{i \in I} (A_i^c)$

Considerando $A_i \subset U$ e $A_i^c \subset U$

$A_i \cap A_i^c = \{\}$

considerando o elemento

$x_i \in A_i$

$\forall x_i \in A_i^c,\ x_i \notin A_i$

Considerando o elemento

$y_i \in A_i$

$\forall y_i \in A_i,\ y_i \notin A_i$ e

logo

$\left(\bigcap_{\cancel{i \in I}} A_i\right) = \{x_1, x_2, x_3 \dots\}$

e

$\left(\bigcap_{i \in I} A_i\right)^c = \{y_1, y_2, y_3 \dots y_n\}$

$\left(\bigcap_{i \in I} A_i\right)^c = \bigcup_{i \in I} (A_i^c)$

Prove que $a \leq b$ é uma relação transitiva

se $a \leq b$ e $b \leq c$

~~logo $a \leq b$~~

logo $a \leq c$

e $a \leq b \leq c$

---

em que conjuntos $a \subseteq b$ é antissimétrica?

apenas quando $a = b$

pois para ser antissimétrica:

$(a \leq b) \cap (b \leq a) = a = b$

tabela $\mathbb{Z}_9$

+	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
4	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
5	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
6	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
7	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
8	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
9	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

Seja A um conjunto não vazio e $P(A)$ partição do A. Em $g(a)$ defina:

$(E, F) \in \mathbb{R}$ quando E e F são equip.

Demonstre equivalência

Reflexividade:

Seja $E \subset P(A)$

a função $I_E : E \to E$ é bijetora
$x \mapsto x$

injetividade:

se $I_E(a) = I_E(b)$

então $a = b$

Sobrejetividade

Seja $y \in E$:

tomando $x = y$

então $I_E(x) = x = y$

Transitividade

Suponha que M e N são equipotentes

Suponha que N e P são equipotentes

M e P são equipotentes quando há bijeção $g : M \to P$

$\varphi : M \to P$ é bijetora pois
$x \mapsto x$

$\varphi^{-1} M \to P$
$x \mapsto x$

De fato, a composta

$g \circ f : M \to P$
$x \mapsto g \circ f(x) = g(f(x))$

$g \circ f$ é bijetora

injetividade:

Suponha que $g \circ f(a) = g(f(a))$

e $g(f(a)) = g(f(b))$

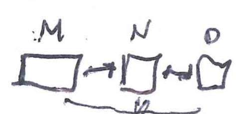
então $a = b$

sobrejetividade

dado $z \in P$. $g \circ f(x) = z$

Seja $y \in N$

$g(f(x)) = g(y)$



Função identidade

Seja $f(x) \in \mathbb{R}$ e $f(x) = y$

$\forall x \in \mathbb{R}, f(x) = x$

logo $x = y$

Seja $g \circ f(x) = g(y)$

$\forall y \in \mathbb{R}, g(y) = x$

logo $x = y$

Função identidade é a própria identidade

$(I_A)^{-1} = I_A$