

Exercícios - Regras de Inferência

- Demonstre se os seguintes argumentos são válidos ou não. Você pode usar o método que desejar, mas se usar regras de inferência escreva o nome da regra aplicada.
 - Eu sou atleta ou eu tenho um trabalho. Eu não sou atleta ou eu jogo voleibol. Portanto, eu tenho um trabalho ou eu jogo voleibol.
 - Se as taxas de juros caírem, então eu comprarei um apartamento. As taxas de juros não caíram. Portanto, eu não comprarei um apartamento.
 - Se Marta levar dois cartões amarelo, então ela está fora do próximo jogo. Marta está fora do próximo jogo. Portanto, Marta levou dois cartões amarelo.
- Com base nos seguintes argumentos, conclua que “Joãozinho **não** toma banho”:
 - Se Joãozinho está brincando, então ele se suja.
 - Se Joãozinho não está jogando Minecraft, então Joãozinho está brincando.
 - Se Joãozinho está jogando Minecraft, então Joãozinho não toma banho.
 - Joãozinho **não** se suja.
- Para cada um dos argumentos abaixo, explique quais regras de inferência são usadas em cada passo.
 - Leo, um aluno desta turma, sabe programar em Python. Todos que sabem programar em Python podem conseguir um trabalho que paga bem. Portanto, alguém nesta turma pode conseguir um trabalho que paga bem.
 - Alguém nesta turma gosta de assistir *One Piece*. Cada pessoa que gosta de assistir *One Piece* também compra camiseta de pirata. Portanto, há uma pessoa nesta turma que compra camiseta de pirata.

Regras de inferência		
Regra	Tautologia	Nome
$\frac{p \rightarrow q \quad p}{\therefore q}$	$(p \wedge (p \rightarrow q)) \rightarrow q$	Modus ponens
$\frac{\neg q \quad p \rightarrow q}{\therefore \neg p}$	$(\neg q \wedge (p \rightarrow q)) \rightarrow \neg p$	Modus tollens
$\frac{p \rightarrow q \quad q \rightarrow r}{\therefore p \rightarrow r}$	$((p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow r)) \rightarrow (p \rightarrow r)$	Silogismo hipotético
$\frac{p \vee q \quad \neg p}{\therefore q}$	$((p \vee q) \wedge \neg p) \rightarrow q$	Silogismo disjuntivo
$\frac{p}{\therefore p \vee q}$	$p \rightarrow (p \vee q)$	Adição
$\frac{p \wedge q}{\therefore p}$	$(p \wedge q) \rightarrow p$	Simplificação
$\frac{p \quad q}{\therefore p \wedge q}$	$((p) \wedge (q)) \rightarrow (p \wedge q)$	Conjunção
$\frac{p \vee q \quad \neg p \vee r}{\therefore q \vee r}$	$((p \vee q) \wedge (\neg p \vee r)) \rightarrow (q \vee r)$	Resolução

Regras de Inferência para Sentenças Quatificadas	
Regra de inferência	Nome
$\frac{\forall x P(x)}{\therefore P(c)}$	Instanciação Universal
$\frac{P(c) \text{ para um } c \text{ arbitrário}}{\therefore \forall x P(x)}$	Generalização Universal
$\frac{\exists x P(x)}{\therefore P(c) \text{ para algum elemento } c}$	Instanciação Existencial
$\frac{P(c) \text{ para algum elemento } c}{\therefore \exists x P(x)}$	Generalização Existencial