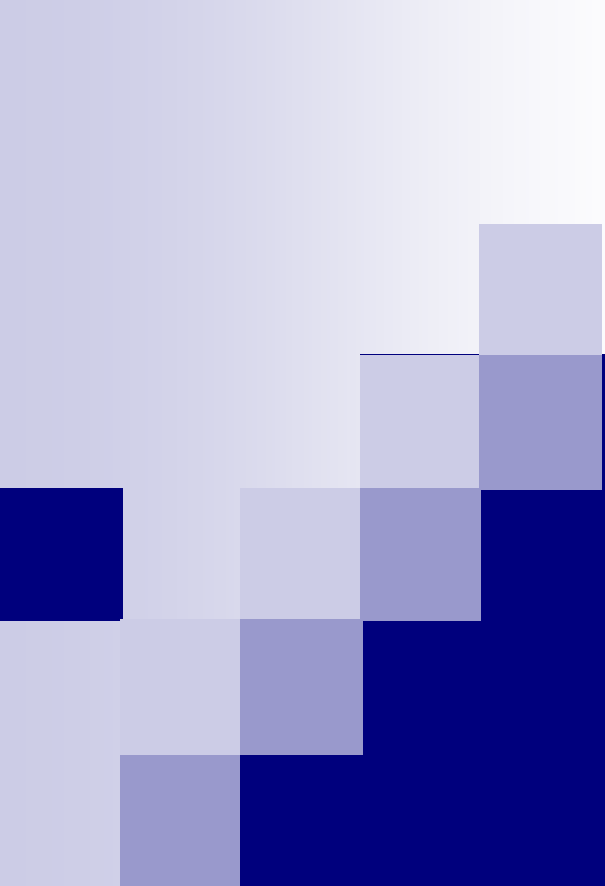
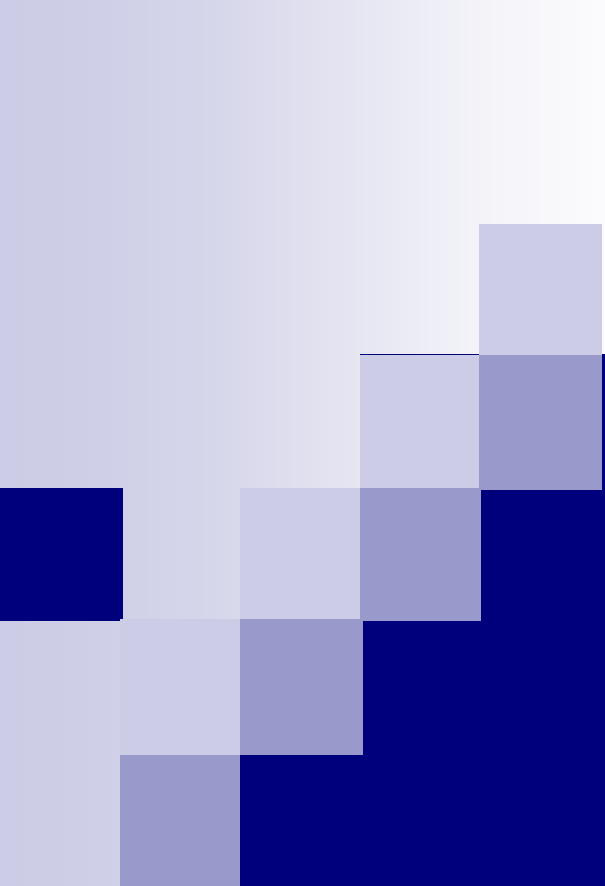




Regras de Inferência



Correção dos exercícios

Exercícios

1. Verifique se os argumentos são válidos usando tabela verdade.

- a) $p \rightarrow q, \sim p \mid\text{---} \sim q$
- b) $p \leftrightarrow q, q \mid\text{---} p$
- c) $p \vee q, \sim q, p \rightarrow r \mid\text{---} r$
- d) $\sim p \rightarrow q, p \mid\text{---} \sim q$
- e) $p \rightarrow q \mid\text{---} p \rightarrow q \vee r$

2. Construir a condicional associada a cada um dos argumentos do exercício anterior.

3. Construir o argumento (premissas e conclusão) correspondente a cada uma das seguintes condicionais.

- a) $p \wedge (q \vee \sim q) \rightarrow q$
- b) $(p \rightarrow q) \wedge (p \wedge \sim q) \rightarrow s$
- c) $\sim(x < 0 \wedge y = x) \rightarrow x > 0 \vee y = x$

Exercício 1.a

■ $p \rightarrow q, \sim p \vdash \sim q$ - Sofisma

p	q	$\sim p$	$\sim q$	$p \rightarrow q$
V	V	F	F	V
V	F	F	V	F
F	V	V	F	V
F	F	V	V	V

Premissas

Exercício 1.b

■ $p \leftrightarrow q, q \vdash p$ Válido

p	q	$p \leftrightarrow q$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	V

Premissas

Exercício 1.c

■ $p \vee q, \sim q, p \rightarrow r \mid\text{---} r$ Válido

p	q	r	$p \vee q$	$p \rightarrow r$	$\sim q$
V	V	V	V	V	F
V	V	F	V	F	F
V	F	V	V	V	V
V	F	F	V	F	V
F	V	V	V	V	F
F	V	F	V	V	F
F	F	V	F	V	V
F	F	F	F	V	V

Exercício 1.d

■ $\sim p \rightarrow q, p \vdash \sim q$ Sofisma

p	q	$\sim p$	$\sim q$	$\sim p \rightarrow q$
V	V	F	F	V
V	F	F	V	V
F	V	V	F	V
F	F	V	V	F

Exercício 1.e

■ $p \rightarrow q \vdash p \rightarrow q \vee r$ Válido

p	q	r	$p \rightarrow q$	$q \vee r$	$p \rightarrow q \vee r$
V	V	V	V	V	V
V	V	F	V	V	V
V	F	V	F	V	V
V	F	F	F	F	F
F	V	V	V	V	V
F	V	F	V	V	V
F	F	V	V	V	V
F	F	F	V	F	V

Exercícios

1. Verifique se os argumentos são válidos usando tabela verdade.

- a) $p \rightarrow q, \sim p \vdash \sim q$
- b) $p \leftrightarrow q, q \vdash p$
- c) $p \vee q, \sim q, p \rightarrow r \vdash r$
- d) $\sim p \rightarrow q, p \vdash \sim q$
- e) $p \rightarrow q \vdash p \rightarrow q \vee r$

2. Construir a condicional associada a cada um dos argumentos do exercício anterior.

3. Construir o argumento (premissas e conclusão) correspondente a cada uma das seguintes condicionais.

- a) $p \wedge (q \vee \sim q) \rightarrow q$
- b) $(p \rightarrow q) \wedge (p \wedge \sim q) \rightarrow s$
- c) $\sim(x < 0 \wedge y = x) \rightarrow x > 0 \vee y = x$

Exercício 2

1. Construir a condicional associada

a) $p \rightarrow q, \sim p \vdash \sim q$ $(p \rightarrow q) \wedge (\sim p) \rightarrow \sim q$

b) $p \leftrightarrow q, q \vdash p$

c) $p \vee q, \sim q, p \rightarrow r \vdash r$

d) $\sim p \rightarrow q, p \vdash \sim q$

e) $p \rightarrow q \vdash p \rightarrow q \vee r$

Exercício 2

1. Construir a condicional associada

- a) $p \rightarrow q, \sim p \vdash \sim q$ $(p \rightarrow q) \wedge (\sim p) \rightarrow \sim q$
- b) $p \leftrightarrow q, q \vdash p$ $(p \leftrightarrow q) \wedge (q) \rightarrow p$
- c) $p \vee q, \sim q, p \rightarrow r \vdash r$
- d) $\sim p \rightarrow q, p \vdash \sim q$
- e) $p \rightarrow q \vdash p \rightarrow q \vee r$

Exercício 2

1. Construir a condicional associada

- a) $p \rightarrow q, \sim p \vdash \sim q$ $(p \rightarrow q) \wedge (\sim p) \rightarrow \sim q$
- b) $p \leftrightarrow q, q \vdash p$ $(p \leftrightarrow q) \wedge (q) \rightarrow p$
- c) $p \vee q, \sim q, p \rightarrow r \vdash r$ $(p \vee q) \wedge (\sim q) \wedge (p \rightarrow r) \rightarrow r$
- d) $\sim p \rightarrow q, p \vdash \sim q$
- e) $p \rightarrow q \vdash p \rightarrow q \vee r$

Exercício 2

1. Construir a condicional associada

- a) $p \rightarrow q, \sim p \vdash \sim q$ $(p \rightarrow q) \wedge (\sim p) \rightarrow \sim q$
- b) $p \leftrightarrow q, q \vdash p$ $(p \leftrightarrow q) \wedge (q) \rightarrow p$
- c) $p \vee q, \sim q, p \rightarrow r \vdash r$ $(p \vee q) \wedge (\sim q) \wedge (p \rightarrow r) \rightarrow r$
- d) $\sim p \rightarrow q, p \vdash \sim q$ $(\sim p \rightarrow q) \wedge (p) \rightarrow \sim q$
- e) $p \rightarrow q \vdash p \rightarrow q \vee r$

Exercício 2

Construir a condicional associada

- | | | |
|----|---|---|
| a) | $p \rightarrow q, \sim p \vdash \sim q$ | $(p \rightarrow q) \wedge (\sim p) \rightarrow \sim q$ |
| b) | $p \leftrightarrow q, q \vdash p$ | $(p \leftrightarrow q) \wedge (q) \rightarrow p$ |
| c) | $p \vee q, \sim q, p \rightarrow r \vdash r$ | $(p \vee q) \wedge (\sim q) \wedge (p \rightarrow r) \rightarrow r$ |
| d) | $\sim p \rightarrow q, p \vdash \sim q$ | $(\sim p \rightarrow q) \wedge (p) \rightarrow \sim q$ |
| e) | $p \rightarrow q \vdash p \rightarrow q \vee r$ | $p \rightarrow q \rightarrow p \rightarrow q \vee r$ |

Exercícios

1. Verifique se os argumentos são válidos usando tabela verdade.

- a) $p \rightarrow q, \sim p \vdash \sim q$
- b) $p \leftrightarrow q, q \vdash p$
- c) $p \vee q, \sim q, p \rightarrow r \vdash r$
- d) $\sim p \rightarrow q, p \vdash \sim q$
- e) $p \rightarrow q \vdash p \rightarrow q \vee r$

2. Construir a condicional associada a cada um dos argumentos do exercício anterior.

3. Construir o argumento (premissas e conclusão) correspondente a cada uma das seguintes condicionais.

- a) $p \wedge (q \vee \sim q) \rightarrow q$
- b) $(p \rightarrow q) \wedge (p \wedge \sim q) \rightarrow s$
- c) $\sim(x < 0 \wedge y = x) \rightarrow x > 0 \vee y = x$

Exercício 3

Construir o argumento (premissas e conclusão) correspondente a cada uma das seguintes condicionais.

a) $p \wedge (q \vee \sim q) \rightarrow q$

$p, (q \vee \sim q) \vdash q$

b) $(p \rightarrow q) \wedge (p \wedge \sim q) \rightarrow s$

c) $\sim(x < 0 \wedge y = x) \rightarrow x > 0 \vee y = x$

Exercício 3

Construir o argumento (premissas e conclusão) correspondente a cada uma das seguintes condicionais.

a) $p \wedge (q \vee \sim q) \rightarrow q$

$p, (q \vee \sim q) \vdash q$

b) $(p \rightarrow q) \wedge (p \wedge \sim q) \rightarrow s$

$(p \rightarrow q), (p \wedge \sim q) \vdash s$

c) $\sim(x < 0 \wedge y = x) \rightarrow x > 0 \vee y = x$

Exercício 3

Construir o argumento (premissas e conclusão) correspondente a cada uma das seguintes condicionais.

$$\text{a) } p \wedge (q \vee \sim q) \rightarrow q \qquad p, (q \vee \sim q) \vdash q$$

$$\text{b) } (p \rightarrow q) \wedge (p \wedge \sim q) \rightarrow s \qquad (p \rightarrow q), (p \wedge \sim q) \vdash s$$

$$\begin{aligned} \text{c) } & \sim(x < 0 \wedge y = x) \rightarrow x > 0 \vee y = x \\ & \sim(x < 0 \wedge y = x) \vdash x > 0 \vee y = x \\ & \sim x < 0 \vee \sim y = x \vdash x > 0 \vee y = x \end{aligned}$$



Regras de Inferências

- Como na equivalência, existem também alguns argumentos básicos.



Regras de Inferências

- Como na equivalência, existem também alguns argumentos básicos.
- Estes argumentos básicos são usados para executar os passos de uma dedução ou demonstração.



Regras de Inferências

- Como na equivalência, existem também alguns argumentos básicos.
- Estes argumentos básicos são usados para executar os passos de uma dedução ou demonstração.
- Estes argumentos são chamados de regras de inferência.

Regra de Inferência

■ Modus Ponens

$$\square p \rightarrow q, p \mid - q$$

p	q	$p \rightarrow q$
V	V	V
V	F	F
F	V	V
F	F	V

Sempre que $p \rightarrow q$ e p são verdades podemos concluir que q é verdade.

Aplicação da implicação lógica.

Exercícios

- Usar a regra “Modus Ponens” para deduzir a conclusão de cada um dos seguintes pares de premissas:

- Modus Ponens

- $p \rightarrow q, p \vdash q$

Exercícios

■ Modus Ponens

$$\square p \rightarrow q, p \vdash q$$

1. $x=y \wedge y=z$

2. $(x=y \wedge y=z) \rightarrow x=z$

Exercícios

■ Modus Ponens

$$\square p \rightarrow q, p \vdash q$$

1. $x=y \wedge y=z$

2. $(x=y \wedge y=z) \rightarrow x=z$

Conclusão: $x = z$

Exercícios

■ Modus Ponens

$$\square p \rightarrow q, p \vdash q$$

1. $x, y \in R \rightarrow xy \in R$

2. $x, y \in R$

Exercícios

■ Modus Ponens

$$\square p \rightarrow q, p \vdash q$$

$$1. \quad x, y \in R \rightarrow xy \in R$$

$$2. \quad x, y \in R$$

Conclusão: $xy \in R$

Exercícios

■ Modus Ponens

$$\square p \rightarrow q, p \vdash q$$

1. $(x > y \wedge y > z) \rightarrow x > z$

2. $x > y \wedge y > z$

Exercícios

■ Modus Ponens

$$\square p \rightarrow q, p \vdash q$$

1. $(x > y \wedge y > z) \rightarrow x > z$

2. $x > y \wedge y > z$

Conclusão: $x > z$

Exercícios

■ Modus Ponens

$$\square p \rightarrow q, p \vdash q$$

1. $2 > 1 \rightarrow 3 > 1$

2. $2 > 1$

Exercícios

■ Modus Ponens

$$\square p \rightarrow q, p \mid\text{---} q$$

1. $2 > 1 \rightarrow 3 > 1$

2. $2 > 1$

Conclusão: $3 > 1$

Exercícios

■ Modus Ponens

$$\square p \rightarrow q, p \vdash q$$

1. $x+1 = 2$

2. $x+1 = 2 \rightarrow y+1=2$

Exercícios

■ Modus Ponens

$$\square p \rightarrow q, p \mid\text{---} q$$

1. $x+1 = 2$

2. $x+1 = 2 \rightarrow y+1=2$

Conclusão: $y+1=2$

Exercícios

■ Modus Ponens

$$\square p \rightarrow q, p \vdash q$$

1. $x+0 = y$

2. $x+0 = y \rightarrow x=y$

Exercícios

■ Modus Ponens

$$\square p \rightarrow q, p \vdash q$$

1. $x+0 = y$

2. $x+0 = y \rightarrow x=y$

Conclusão: $x=y$

Regra de Inferência

■ Modus Tollens

□ $p \rightarrow q, \sim q \mid\text{---} \sim p$

Sempre que $p \rightarrow q$ e $\sim q$ são verdades podemos concluir que $\sim p$ é verdade.

p	q	$\sim p$	$\sim q$	$p \rightarrow q$
V	V	F	F	V
V	F	F	V	F
F	V	V	F	V
F	F	V	V	V

Exercícios

- Usar a regra “Modus Tollens” para deduzir a conclusão de cada um dos seguintes pares de premissas:
- Modus Tollens
 - $p \rightarrow q, \sim q \vdash \sim p$

Exercícios

■ Modus Tollens

$$\square p \rightarrow q, \sim q \vdash \sim p$$

1. $x \neq 0 \rightarrow x+y \neq y$

2. $x+y = y$

Exercícios

■ Modus Tollens

$$\square p \rightarrow q, \sim q \mid\!-\sim p$$

1. $x \neq 0 \rightarrow x+y \neq y$

2. $x+y = y$

Conclusão: $x=0$

Exercícios

■ Modus Tollens

$$\square p \rightarrow q, \sim q \vdash \sim p$$

1. $x=z \rightarrow x=6$

2. $x \neq 6$

Exercícios

■ Modus Tollens

$$\square p \rightarrow q, \sim q \vdash \sim p$$

1. $x=z \rightarrow x=6$

2. $x \neq 6$

Conclusão: $x \neq z$

Exercícios

■ Modus Tollens

$$\square p \rightarrow q, \sim q \vdash \sim p$$

1. $(p \leftrightarrow q) \rightarrow \sim(r \wedge s)$

2. $\sim\sim(r \wedge s)$

Exercícios

■ Modus Tollens

$$\square p \rightarrow q, \sim q \vdash \sim p$$

$$1. (p \leftrightarrow q) \rightarrow \sim(r \wedge s)$$

$$2. \sim\sim(r \wedge s)$$

Conclusão: $\sim(p \leftrightarrow q)$

Exercícios

■ Modus Tollens

$$\square p \rightarrow q, \sim q \vdash \sim p$$

1. $x > 3 \rightarrow x > y$

2. $x \leq y$

Exercícios

■ Modus Tollens

$$\square p \rightarrow q, \sim q \vdash \sim p$$

1. $x > 3 \rightarrow x > y$

2. $x \leq y$

Conclusão: $x \leq 3$

Regra de Inferência

■ Silogismo Disjuntivo

$$\square p \vee q, \sim p \mid - q$$

p	q	$\sim p$	$\sim q$	$p \vee q$
V	V	F	F	V
V	F	F	V	V
F	V	V	F	V
F	F	V	V	F

Exercícios

- Usar a regra “Silogismo Disjuntivo” para deduzir a conclusão de cada um dos seguintes pares de premissas:
- Silogismo Disjuntivo
 - $p \vee q, \sim p \mid\text{---} q$

Exercícios

■ Silogismo Disjuntivo

$$\square p \vee q, \sim p \vdash q$$

1. $x+8 = 12 \vee x \neq 4$
2. $x+8 \neq 12$

Exercícios

■ Silogismo Disjuntivo

$$\square p \vee q, \sim p \mid\text{---} q$$

1. $x+8 = 12 \vee x \neq 4$

2. $x+8 \neq 12$

1. Conclusão: $x \neq 4$

Exercícios

■ Silogismo Disjuntivo

$$\square p \vee q, \sim p \vdash q$$

1. $y < 6 \vee x + y < 10$

2. $x + y \geq 10$

Exercícios

■ Silogismo Disjuntivo

$$\square p \vee q, \sim p \mid\text{---} q$$

1. $y < 6 \vee x + y < 10$

2. $x + y \geq 10$

1. Conclusão: $y < 6$

Exercícios

■ Silogismo Disjuntivo

$$\square p \vee q, \sim p \vdash q$$

1. $s \vee (r \wedge t)$

2. $\sim s$

Exercícios

■ Silogismo Disjuntivo

$$\square p \vee q, \sim p \mid\text{---} q$$

1. $s \vee (r \wedge t)$

2. $\sim s$

Conclusão: $(r \wedge t)$

Exercícios

■ Silogismo Disjuntivo

$$\square p \vee q, \sim p \vdash q$$

1. $\sim p \vee \sim q$

2. $\sim \sim q$

Exercícios

■ Silogismo Disjuntivo

$$\square p \vee q, \sim p \mid\text{---} q$$

1. $\sim p \vee \sim q$

2. $\sim\sim q$

Conclusão: $\sim p$

Regra de Inferência

■ Silogismo Hipotético

□ $p \rightarrow q, q \rightarrow r \vdash p \rightarrow r$

p	q	r	$p \rightarrow q$	$q \rightarrow r$	$p \rightarrow r$
V	V	V	V	V	V
V	V	F	V	F	V
V	F	V	F	V	F
V	F	F	F	V	F
F	V	V	V	V	V
F	V	F	V	F	V
F	F	V	V	V	V
F	F	F	V	V	V

Exercícios

- Usar a regra “Silogismo Hipotético” para deduzir a conclusão de cada um dos seguintes pares de premissas:
- Silogismo Hipotético
 - $p \rightarrow q, q \rightarrow r \vdash p \rightarrow r$

Exercícios

■ Silogismo Hipotético

$$\square p \rightarrow q, q \rightarrow r \vdash p \rightarrow r$$

1. $p \rightarrow r \vee \sim s$

2. $r \vee \sim s \rightarrow t$

Exercícios

■ Silogismo Hipotético

$$\square p \rightarrow q, q \rightarrow r \vdash p \rightarrow r$$

$$1. p \rightarrow r \vee \sim s$$

$$2. r \vee \sim s \rightarrow t$$

Conclusão: $p \rightarrow t$

Exercícios

■ Silogismo Hipotético

$$\square p \rightarrow q, q \rightarrow r \vdash p \rightarrow r$$

1. $x=3 \rightarrow x < y$
2. $x < y \rightarrow x = z$

Exercícios

■ Silogismo Hipotético

$$\square p \rightarrow q, q \rightarrow r \vdash p \rightarrow r$$

1. $x=3 \rightarrow x < y$

2. $x < y \rightarrow x = z$

Conclusão: $x=3 \rightarrow x=z$

Exercícios

■ Silogismo Hipotético

$$\square p \rightarrow q, q \rightarrow r \vdash p \rightarrow r$$

1. $s \vee t \rightarrow r \wedge q$

2. $r \wedge q \rightarrow \sim p$

Exercícios

■ Silogismo Hipotético

$$\square p \rightarrow q, q \rightarrow r \vdash p \rightarrow r$$

$$1. s \vee t \rightarrow r \wedge q$$

$$2. r \wedge q \rightarrow \sim p$$

$$\text{Conclusão: } s \vee t \rightarrow \sim p$$

Exercícios

■ Silogismo Hipotético

$$\square p \rightarrow q, q \rightarrow r \vdash p \rightarrow r$$

1. $xy=6 \rightarrow xy+5=11$

2. $xy+5=11 \rightarrow x=2$

Exercícios

■ Silogismo Hipotético

$$\square p \rightarrow q, q \rightarrow r \mid\!\!\!-\ p \rightarrow r$$

1. $xy=6 \rightarrow xy+5=11$

2. $xy+5=11 \rightarrow x=2$

Conclusão: $xy=6 \rightarrow x=2$

Regra de Inferência

■ Conjunção

$$\square p, q \vdash p \wedge q$$

p	q	$\sim p$	$\sim q$	$p \wedge q$
V	V	F	F	V
V	F	F	V	F
F	V	V	F	F
F	F	V	V	F

Exercícios

- Usar a regra “Conjunção” para deduzir a conclusão de cada um dos seguintes pares de premissas:

- Conjunção

- $p, q \vdash p \wedge q$

Exercícios

■ Conjunção

$$\square p, q \vdash p \wedge q$$

1. $xy=6$

2. $x=2$

Conclusão:

Exercícios

■ Conjunção

$$\square p, q \vdash p \wedge q$$

1. $xy=6$

2. $x=2$

Conclusão: $xy=6 \wedge x=2$

Exercícios

■ Conjunção

$$\square p, q \vdash p \wedge q$$

1. $x > 1$

2. $x < 3$

Conclusão:

Exercícios

■ Conjunção

$$\square p, q \vdash p \wedge q$$

1. $x > 1$

2. $x < 3$

Conclusão: $x > 1 \wedge x < 3$

Exercícios

■ Conjunção

$$\square p, q \vdash p \wedge q$$

1. $x \rightarrow y$

2. $x \vee y$

Conclusão:

Exercícios

■ Conjunção

$$\square p, q \vdash p \wedge q$$

1. $x \rightarrow y$

2. $x \vee y$

Conclusão: $(x \rightarrow y) \wedge (x \vee y)$

Exercícios

■ Conjunção

$$\square p, q \vdash p \wedge q$$

1. $x \vee y$

2. $x \vee \sim y$

Conclusão:

Exercícios

■ Conjunção

$$\square p, q \vdash p \wedge q$$

1. $x \vee y$

2. $x \vee \sim y$

Conclusão: $(x \vee y) \wedge (x \vee \sim y)$

Regra de Inferência

■ Resolução

$$\square p \vee q, \sim p \vee r \mid - q \vee r$$

p	q	$\sim p$	r	$p \vee q$	$\sim p \vee r$	$q \vee r$
V	V	F	V	V	V	V
V	V	F	F	V	F	V
V	F	F	V	V	V	V
V	F	F	F	V	F	F
F	V	V	V	V	V	V
F	V	V	F	V	V	V
F	F	V	V	F	V	V
F	F	V	F	F	V	F

Exercícios

- Usar a regra “Resolução” para deduzir a conclusão de cada um dos seguintes pares de premissas:

- Resolução

- $p \vee q, \sim p \vee r \mid\text{---} q \vee r$

Exercícios

■ Resolução

$$\square p \vee q, \sim p \vee r \mid\text{---} q \vee r$$

1. $x \vee y$

2. $z \vee \sim y$

Conclusão:

Exercícios

■ Resolução

$$\square p \vee q, \sim p \vee r \mid\text{---} q \vee r$$

1. $x \vee y$

2. $z \vee \sim y$

Conclusão: $x \vee z$

Exercícios

■ Resolução

$$\square p \vee q, \sim p \vee r \mid\text{---} q \vee r$$

1. $(p \wedge q) \vee r$
2. $t \vee \sim(p \wedge q)$

Conclusão:

Exercícios

■ Resolução

$$\square p \vee q, \sim p \vee r \mid\text{---} q \vee r$$

1. $(p \wedge q) \vee r$

2. $t \vee \sim(p \wedge q)$

Conclusão: $t \vee r$

Regra de Inferência

■ Simplificação

$$\square p \wedge q \vdash p$$

p	q	$\sim p$	$\sim q$	$p \wedge q$
V	V	F	F	V
V	F	F	V	V
F	V	V	F	V
F	F	V	V	F

Exercícios

- Usar a regra “Simplificação” para deduzir a conclusão de cada um dos seguintes pares de premissas:

- Simplificação

$$\square p \wedge q \vdash p$$

Exercícios

■ Simplificação

$$\square p \wedge q \vdash p$$

$$x > 1 \wedge x < 3$$

Conclusão:

Exercícios

■ Simplificação

$$\square p \wedge q \vdash p$$

$$x > 1 \wedge x < 3$$

Conclusão: $x > 1$

Exercícios

■ Simplificação

$$\square p \wedge q \vdash p$$

$$x > 1 \wedge x < 3$$

Conclusão: $x < 3$

Exercícios

■ Simplificação

$$\square p \wedge q \vdash p$$

$$(p \rightarrow q) \wedge \sim(p \vee q)$$

Conclusão:

Exercícios

■ Simplificação

$$\square p \wedge q \vdash p$$

$$(p \rightarrow q) \wedge \sim(p \vee q)$$

Conclusão: $p \rightarrow q$

Exercícios

■ Simplificação

$$\square p \wedge q \vdash p$$

$$(p \rightarrow q) \wedge \sim(p \vee q)$$

$$\text{Conclusão: } \sim(p \vee q)$$

Regra de Inferência

■ Adição

$$\square p \mid\text{---} p \vee q$$

p	q	$\sim p$	$\sim q$	$p \vee q$
V	V	F	F	V
V	F	F	V	V
F	V	V	F	V
F	F	V	V	F

Exercícios

- Usar a regra “Adição” para deduzir a conclusão de cada um dos seguintes pares de premissas:

- Adição

- $p \mid\text{---} p \vee q$

Regra de Inferência

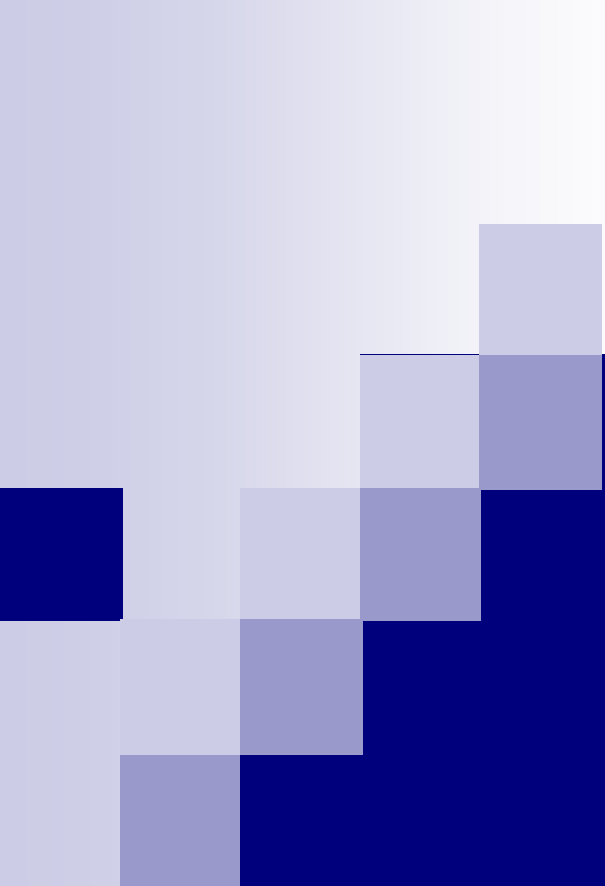
■ Absorção

$$\square p \rightarrow q \vdash p \rightarrow (p \wedge q)$$

p	q	$p \rightarrow q$	$p \wedge q$	$p \rightarrow p \wedge q$
V	V	V	V	V
V	F	F	F	F
F	V	V	F	V
F	F	V	F	V

Indicar a Regra de Inferência que justifica a validade dos seguintes argumentos

- $p \rightarrow q \vdash (p \rightarrow q) \vee \sim r$
- $\sim p \wedge (q \rightarrow r) \vdash \sim p$
- $p \rightarrow q, q \rightarrow \sim r \vdash p \rightarrow \sim r$
- $p \rightarrow (q \rightarrow r), p \vdash q \rightarrow r$
- $(q \vee r) \rightarrow \sim p, \sim \sim p \vdash \sim(q \vee r)$
- $p \rightarrow q, r \rightarrow \sim s \vdash (p \rightarrow q) \wedge (r \rightarrow \sim s)$
- $(p \wedge q) \vee (\sim p \wedge r), \sim(\sim p \wedge r) \vdash p \wedge q$
- $x+y = z \rightarrow y+x=z, x+y=z \vdash y+x = z$



Qual a regra de inferência
usada em cada um dos
argumentos?



Exercício 1

Se Sócrates é humano, então é mortal.

Sócrates é humano.

Sócrates é mortal.

Exercício 1

Se Sócrates é humano, então é mortal.

Sócrates é humano.

Sócrates é mortal.

$p \rightarrow q$

p

q



Exercício 2

Se George não tem oito patas, então ele não é um inseto.

George é um inseto.

George tem oito patas.

Exercício 2

Se George não tem oito patas, então ele não é um inseto.

George é um inseto.

George tem oito patas.

$\sim p \rightarrow \sim q$

q

p



Exercício 3

- a) Alice é graduada em matemática. Por isso, Alice é graduada ou em matemática ou em ciência da computação.

Exercício 3

- a) Alice é graduada em matemática. Por isso, Alice é graduada ou em matemática ou em ciência da computação.
- b) Jerry é graduado em matemática e em ciência da computação. Por isso, Jerry é um graduado em matemática.

Exercício 3

- a) Alice é graduada em matemática. Por isso, Alice é graduada ou em matemática ou em ciência da computação.
- b) Jerry é graduado em matemática e em ciência da computação. Por isso, Jerry é um graduado em matemática.
- c) Se o dia estiver chuvoso, então a piscina estará fechada. O dia está chuvoso. Por isso, a piscina está fechada.



Exercício 3

- d) Se nevar hoje, a universidade estará fechada. A universidade não está fechada hoje. Por isso, não nevou hoje.

Exercício 3

- d) Se nevar hoje, a universidade estará fechada. A universidade não está fechada hoje. Por isso, não nevou hoje.
- e) Se eu for nadar, então ficarei no sol por muito tempo. Se eu ficar no sol por muito tempo, então eu me queimarei. Por isso, se eu for nadar, eu me queimarei.



Exercício 4

- a) Cangurus vivem na Austrália e são marsupiais. Por isso, Cangurus são marsupiais.



Exercício 4

- a) Cangurus vivem na Austrália e são marsupiais. Por isso, Cangurus são marsupiais.
- b) Ou está mais quente que 100 graus hoje ou a poluição é perigosa. Está menos de 100 graus lá fora. Por isso, a poluição é perigosa.



Exercício 4

- c) Linda é uma excelente nadadora. Se Linda é uma excelente nadadora, então ela pode trabalhar como salva-vidas. Por isso, Linda pode trabalhar como salva-vidas.

Exercício 4

- c) Linda é uma excelente nadadora. Se Linda é uma excelente nadadora, então ela pode trabalhar como salva-vidas. Por isso, Linda pode trabalhar como salva-vidas.
- d) Steve trabalhará em uma indústria de computadores neste verão. Por isso, neste verão ele trabalhará em uma indústria de computadores ou ele será um desocupado na praia.



Exercício 4

- e) Se eu trabalhar a noite toda nesta tarefa de casa, então posso resolver todos os exercícios. Se eu resolver todos os exercícios, eu entenderei o material. Por isso, se eu trabalhar à noite toda nesta tarefa, então eu entenderei o material.

Exercício 5

- Use as regras de inferência para mostrar que as hipóteses:

Randy trabalha muito

Se Randy trabalha muito, então ele é um garoto estúpido.

Se Randy é um garoto estúpido, então ele não conseguirá um emprego.

- Implicam na conclusão:

Randy não conseguirá um emprego.

Exercício 5

Randy trabalha muito

Se Randy trabalha muito, então ele é um garoto estúpido.

Se Randy é um garoto estúpido, então ele não conseguirá um emprego.

?

Randy não conseguirá um emprego.



Exercício 6

- 1) Se não chove ou não tem neblina, então a competição de vela acontecerá e a apresentação de salvamento continuará.
- 2) Se a competição de vela é mantida, então o troféu será conquistado.
- 3) O troféu não foi conquistado.

Conclusão: Choveu

Exercício 6

- 1) Se não chove ou não tem neblina, então a competição de vela acontecerá e a apresentação de salvamento continuará.
- 2) Se a competição de vela é mantida, então o troféu será conquistado.
- 3) O troféu não foi conquistado.
- 4) ???