

Formais

Plantão do Monitor (Paulo): 3^{as} e 5^{as} das 13/8 (29)

12h às 13h

Revisão

$\neg p \rightarrow q, \neg q \vdash p$	$p \rightarrow \neg q, q \vdash \neg p$
1. $\neg p \rightarrow q$	1. $p \rightarrow \neg q$
2. $\neg q$	2. q
3. $\neg \neg p$ (MT 1,2)	3. $\neg \neg q$ ($\neg \neg$ i 2)
4. p ($\neg \neg$ e 3)	4. $\neg p$ (MT 1,3)

$p \rightarrow q \vdash \neg q \rightarrow \neg p$
1. $p \rightarrow q$
2. $\neg q$ suposição
3. $\neg p$ MT 1,2
4. $\neg q \rightarrow \neg p$

ψ sup	\vdots ψ <hr style="width: 100%;"/> $\psi \rightarrow \psi$	\rightarrow i
ψ		

$\neg q \rightarrow \neg p \vdash p \rightarrow \neg \neg q$

1. $\neg q \rightarrow \neg p$
2. p sup
3. $\neg \neg p$ $\neg \neg$ i 2
4. $\neg \neg q$ MT 1,3

5. $p \rightarrow \neg \neg q$ \rightarrow i (2-4)

intervalo da "caixinha"

Definição: Um teorema é uma fórmula 30

tal φ t.q. $\vdash \varphi$ é válido

Exemplo: $\vdash (q \rightarrow r) \rightarrow ((\neg q \rightarrow \neg p) \rightarrow (p \rightarrow r))$

antecedente

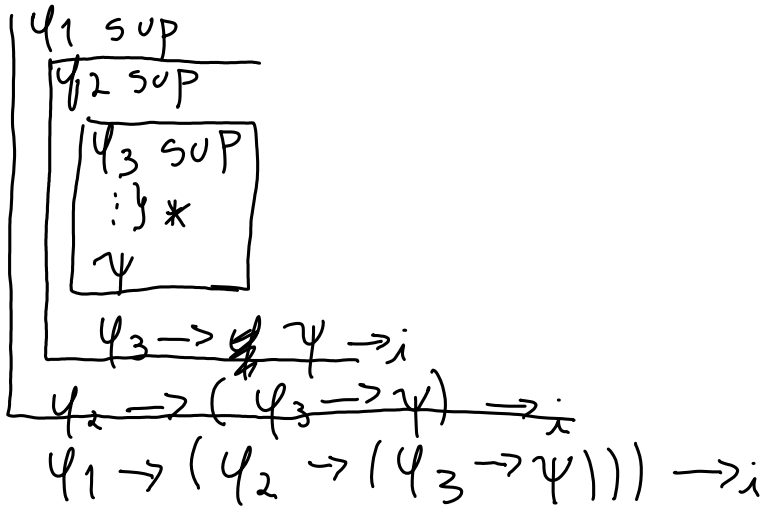
consequente

implicação

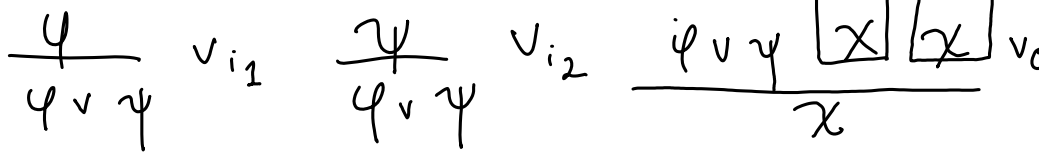
1.	$q \rightarrow r$ sup
2.	assum $\neg q \rightarrow \neg p$ sup.
3.	p sup
4.	$\neg \neg p$ ($\neg \neg i$ 3)
5.	$\neg \neg q$ MT 2, 4
6.	q $\neg \neg e$ 5
7.	r $\rightarrow e$ 6, 1
8.	assum $p \rightarrow r$ $\rightarrow i$ 3-7
9.	$(\neg q \rightarrow \neg p) \rightarrow (p \rightarrow r)$ $\rightarrow i$ 2-8
10.	$(q \rightarrow r) \rightarrow ((\neg q \rightarrow \neg p) \rightarrow (p \rightarrow r))$

$$\varphi_1, \varphi_2, \dots, \varphi_n \vdash \psi \Rightarrow \vdash \varphi_1 \rightarrow (\varphi_2 \rightarrow (\dots (\varphi_n \rightarrow \psi) \dots))$$

φ_1
 φ_2
 φ_3
 \vdots
 ψ



Disjunção



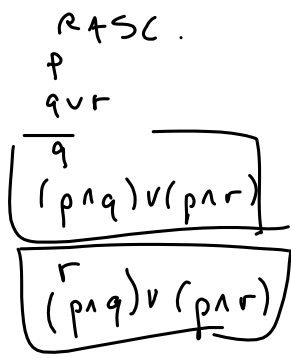
Ex. $p \vee q \vdash q \vee p$

1. $p \vee q$
2. p SUP
3. $q \vee p$ $v_{i2} 2$
4. q SUP
5. $q \vee p$ $v_{i4} 4$
6. $q \vee p$ $v_e 1, 2-3, 4-5$

1. $q \rightarrow r \vdash p \vee q \rightarrow p \vee r$
1. $q \rightarrow r$
2. $p \vee q$ SUP
3. p SUP
4. $p \vee r$ $v_{i3} 3$
5. q SUP
6. $r \rightarrow r$ $v_{e5,1}$
7. $p \vee r$ $v_{i2} 6$
8. $p \vee r$ $v_e 2, 3-4, 5-7$
9. $p \vee q \rightarrow p \vee r \rightarrow_i 2-$

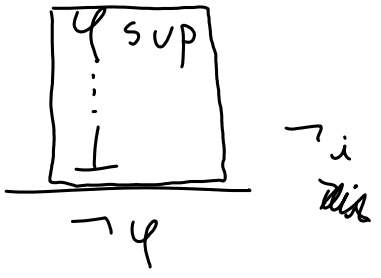
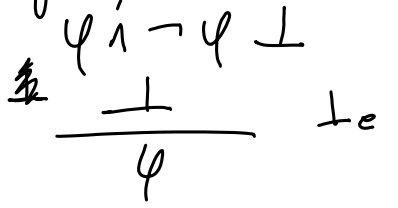
$$p \wedge (q \vee r) \vdash (p \wedge q) \vee (p \wedge r)$$

1. $p \wedge (q \vee r)$
2. $p \wedge e_1$
3. $q \vee r \wedge e_2$
4. q sup
5. $p \wedge q \wedge i$ 2,4
6. $(p \wedge q) \vee (p \wedge r) \vee i$ 5
7. r sup
8. $p \wedge r \wedge i$ 2,7
9. $(p \wedge q) \vee (p \wedge r) \vee i$ 8
10. $(p \wedge q) \vee (p \wedge r) \vee e$ 3, 4-6, 7-8



$$\varphi \wedge \neg \varphi \vdash \psi \quad (\vdash \varphi \wedge \neg \varphi \rightarrow \psi)$$

Definição: Contradição



$p \wedge \neg q \rightarrow r, \neg r, p \vdash q$

33

1. $p \wedge \neg q \rightarrow r$

2. $\neg r$

3. p

4. $\neg q$ sup

5. $p \wedge \neg q$ \wedge_i 3,4

6. r \rightarrow_e 5,1

7. \perp \neg_e 6,2

8. $\neg\neg q$ \neg_i 4-7

9. q $\neg\neg_e$ 8

(Próxima Aula \rightarrow Exercícios)