

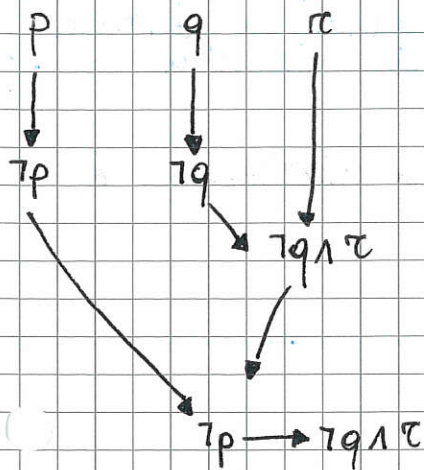
Cerchiamo di capire se, date due formule, queste sono uguali!

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

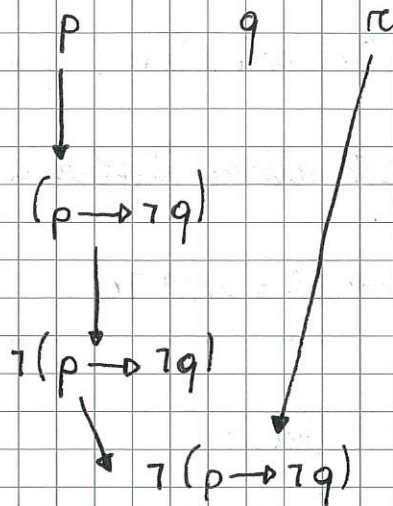
② $\neg(p \rightarrow \neg q) \wedge \neg r$

Per comprendere se sono uguali verificiamo:

①



②



Verifica con regole di produzione

Quante sottoformule abbiamo?

$$\neg(p \rightarrow (\neg(q \wedge \neg r)))$$

1(p) 2(q) 3(¬r) 4(¬(q ∧ ¬r)) 5(q ∧ ¬r) 6(p → q ∧ ¬r)

Quindi sono 6 sottoformule

Ma come si passa da un linguaggio naturale a uno logico?

∧ (e, ma, ,) congiunzione

∨ (o, oppure)

→ (se... allora)

¬ (no, non) negazione

Supponiamo:

p: Paola è contenta

q: Paola dipinge un quadro

r: Reneo è contento

Traduciamo la frase: Se Paola è contenta e dipinge un quadro allora Reneo non è contento: $(p \wedge q) \rightarrow \neg r$

Se Paola è contenta allora dipinge un quadro $(p \rightarrow q)$

Es:

p : Pietro sarà eletto

r : Raffaella si dimetterà

m : Mario si dimetterà

e : Vinceremo le elezioni

Vinceremo le elezioni se Pietro sarà eletto: $p \rightarrow e$ [Quindi la formula va invertita]

Es: Se Pietro non sarà eletto allora Raffaella o Mario si dimetteranno e non vinceremo le elezioni...

$$\neg p \rightarrow (r \vee m) \wedge \neg e$$

07/03/2018

Supponiamo di avere queste frasi:

- ① Se l'algoritmo termina abbiamo un risultato, e se abbiamo un risultato lo stampiamo.
- ② Se l'algoritmo termina abbiamo un risultato e lo stampiamo.
- ③ Non è possibile che l'algoritmo non termini.
- ④ Non è possibile che l'algoritmo termini ma non dia risultato.

Traduciamo in formula proposizionale.

t : "l'algoritmo termina"; r : "abbiamo un risultato"; s : "stampiamo il risultato".

$$\text{① } (t \rightarrow r) \wedge (r \rightarrow s)$$

$$\text{② } t \rightarrow (r \wedge s)$$

$$\text{③ } \neg(\neg t)$$

$$\text{④ } \neg(t \wedge (\neg r))$$

Non è vero che non sono interessato

i : sono interessato

- a. sono disinteressato
 - b. non sono disinteressato \checkmark
 - c. non è vero che sono interessato
 - d. non sono interessato
- $\left. \begin{array}{l} \text{a.} \\ \text{b.} \\ \text{c.} \\ \text{d.} \end{array} \right\} \begin{array}{l} \neg i \\ \neg(\neg i) \\ \neg i \\ \neg i \end{array}$

Il professore non ha detto che non sarebbe interrogato

- a. il professore interrogherà
- b. Forse il professore interrogherà
- c. è sicuro che il prof non interrogherà $\neg i$
- d. il professore non ha intenzione di interrogare $\neg i$

Tutti i rettangoli sono parallelogrammi

- a. almeno un rettangolo è un parallelogramma
- b. tutti i parallelogrammi sono rettangoli
- c. Nessun parallelogramma è un rettangolo
- d. Non c'è rettangolo che non sia un parallelogramma \checkmark

Se non hai finito i compiti non vai al cinema

- a. Se hai finito i compiti vai al cinema
- b. Se vai al cinema hai finito i compiti \checkmark
- c. Se non vai al cinema non hai finito i compiti
- d. Se vai al cinema non hai finito i compiti

a: esco	Se esco e vado in discoteca, mi diverto	
b: vado in discoteca		$(a \wedge b) \rightarrow c$
c: mi diverto		Se esco o vado in discoteca, non mi diverto allora torno a casa
d: torno a casa		$((a \vee b) \wedge (\neg c)) \rightarrow d$