

1. São completos

$$2. E = (P \leftrightarrow Q) \vee (R \rightarrow S) \quad G = \{\neg, \vee\}$$

$$- P \leftrightarrow Q \models (P \leftrightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow P)$$

$$- (P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow P) \models (\neg P \vee Q) \wedge (\neg Q \vee P)$$

$$R \rightarrow S \models \neg R \vee S$$

$$[E] \models \neg(\neg(\neg P \vee Q) \vee \neg(\neg Q \vee P)) \vee (\neg R \vee S) = G$$

$$3. H = P \wedge (R \rightarrow S)$$

$$R \rightarrow S \models \neg R \vee S$$

$$\neg R \vee S \models \neg(\neg(\neg R \vee S))$$

$$\neg(\neg(\neg R \vee S)) \models \neg(R \wedge \neg S)$$

$$(R \text{ nand } R) \text{ nand } (S \text{ nand } S)$$

4.  $(\neg P)$  = não é possível pois se trata de uma fórmula atômica.

$$(P \vee Q) \mid \rightarrow, P \wedge Q$$

$$\hookrightarrow (P \rightarrow Q) \rightarrow Q$$

P	Q	$P \vee Q$	$P \rightarrow Q$	$(P \rightarrow Q) \rightarrow Q$
T	T	T	T	T
T	F	F	F	T
F	T	T	T	T
F	F	F	T	F
	+			+

6 - tabela em anexo

$$\text{FND [H]} : (P \wedge Q \wedge R) \vee (P \wedge \neg Q \wedge R) \vee (P \wedge \neg Q \wedge \neg R) \vee (\neg P \wedge Q \wedge R) \vee (\neg P \wedge Q \wedge \neg R)$$

$$\text{FNC [H]} (\neg P \vee \neg Q \vee \neg R) \wedge (P \wedge Q \vee \neg R) \wedge (P \vee Q \vee R)$$

1 - Exemplos?

$$2 - \forall n, (1+2+3+\dots+n) = \frac{n(n+1)}{2}$$

$$1 \text{ base: } 1 = \frac{1(1+1)}{2} = 1 \quad \text{OK}$$

$$2 \text{ hipótese: } \forall k, (1+2+3+\dots+k+(k+1)) = \frac{(k+1)((k+1)+1)}{2}$$

$$3 \text{ indução} = \frac{k(k+1)}{2} + (k+1)$$

$$= \frac{k(k+1)}{2} + \frac{2(k+1)}{2}$$

$$= \frac{k^2 + 3k + 2}{2}$$

$$= \frac{(k+1)(k+2)}{2}$$