casa do concurseiro
sinta-se em casa para estudar conosco

Raciocínio Lógico

Equivalência de uma Condicional e Disjunção Inclusiva

Professor Edgar Abreu

EQUIVALÊNCIA DE UMA CONDICIONAL

Vamos descobrir qual a sentença equivalente a uma condicional, negando duas vezes a mesma sentença.

Exemplo: Se estudo sozinho então sou autodidata.

Simbolizando temos:

$$\left.\begin{array}{l} p = \text{estudo sozinho} \\ \\ p = \text{sou autodidata} \end{array}\right\} p \rightarrow q$$

conectivo = $\rightarrow$

Simbolicamente: $p \rightarrow q$

Vamos negar, $\sim [\, p \rightarrow q \,] = p \wedge \sim q$

Agora vamos negar a negação para encontrarmos uma equivalência.

Negamos a negação da condicional $\sim [p \wedge \sim q] = \sim p \vee q$

Solução: Não estudo sozinho ou sou autodidata.

Mas será mesmo que estas proposições, $p \rightarrow q$ e $\sim p \vee q$ são mesmo equivalentes? Veremos através da tabela verdade.

p	Q	~p	p → q	~ p v q
V	V	F	V	V
V	F	F	F	F
F	V	V	V	V
F	F	V	V	V

Perceba na tabela verdade que **p → q** e **~ p** ∨ **q** tem o mesmo valor lógico, assim essas duas proposições são equivalentes.

Exemplo 2: Vamos encontrar uma proposição equivalente a sentença "Se sou gremista então não sou feliz."

$$\left.\begin{array}{l} p = \text{Sou gremista.} \\ q = \text{Sou feliz.} \\ \sim q = \text{Não sou feliz.} \end{array}\right\} p \rightarrow \sim q$$

Negação: $\sim [\, p \rightarrow \sim q \,] = p \wedge q$

Sou gremista e sou feliz.

Equivalência: negação da negação.

$\sim [\, p \rightarrow \sim q \,] = p \wedge q$

$\sim [\, p \wedge q \,] = p \vee \sim q$

Logo, Não sou gremista ou não sou feliz é uma sentença equivalente.

Exemplo 3: Agora procuramos uma sentença equivalente a "Canto ou não estudo."

$$\left.\begin{array}{l} c = \text{Canto.} \\ e = \text{Estudo} \\ \sim e = \text{Não estudo.} \end{array}\right\} c \vee \sim e$$

Negação: $\sim [\, c \vee \sim e \,] = \sim c \wedge e$

Equivalência: Negar a negação: $\sim [\, \sim c \wedge e \,] = c \vee \sim e$

Voltamos para a mesma proposição, tem algo errado, teremos que buscar alternativa. Vamos lá:

Vamos para a regra de equivalência de uma condicional.

$\boxed{p \rightarrow q = \sim p \vee q}$, podemos mudar a ordem da igualdade.

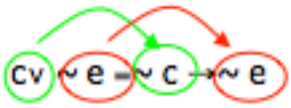
$\sim p \vee q = p \rightarrow q$

Veja que o valor lógico de p mudou e q continuou com o mesmo valor lógico.

Usando a regra acima vamos transformar a proposição inicial composta de uma disjunção em numa condicional.

$c \vee \sim e = p \rightarrow q$

Para chegar à condicional, mudo o valor lógico de p,



Troco “ou” por “se...então” e mantenho o valor lógico de q, ficando

Se não canto então não estudo.

Exemplo 4: Estudo ou não sou aprovado. Qual a sentença equivalente?

e = Estudo.
a = Sou aprovado.
~ a = Não sou aprovado.
} e V ~ a

Dica: quando for “ou” a equivalência sempre será “se...então”.

Assim, temos que transformar “ou” em “se...então”. Mas como?

p → q = ~ p V q (equivalentes), vamos inverter.

~ p V q = p → q

Inverte o primeiro e mantém o segundo, trocando “ou” por “se...então”, transferimos isso para nossa proposição.

e V ~ a = ~ e → ~ a

Trocamos “e” por “~ e”, mantemos “~ a” e trocamos " V" por " →".

Logo, Se não estudo então não sou aprovado.

Não podemos esquecer que “ou” é comutativo, assim a opção de resposta pode estar trocada, então atente nisto, ao invés de **e** V **~ a** pode ser **~ a** V **e** , assim a resposta ficaria:

Se sou aprovado então estudo.

Quaisquer das respostas estarão certas, então muita atenção!