

# Um dos meus problemas favoritos

(1)

Engolindo Elefantes, do Livro "Incríveis Passatempos Matemáticos" de Ian Stewart. Pág 19.

- 1) <sup>A</sup> Elefantes sempre <sup>B</sup> usam calças cor-de-rosa.
- 2) Toda criatura que <sup>C</sup> come mel <sup>D</sup> sabe tocar gaita de fole.
- 3) Tudo que é <sup>E</sup> fácil de engolir <sup>C</sup> come mel <sup>B</sup>.
- 4) Nenhuma criatura que <sup>B</sup> usa calças cor-de-rosa <sup>D</sup> sabe tocar gaita de fole.

Portanto:

- 5) Os <sup>A</sup> elefantes são <sup>E</sup> fáceis de engolir.

Esta dedução está correta ou não?

Sol: - Note as palavras "sempre", "toda", "tudo" e "nenhuma" em 1), 2), 3) e 4). Em 5) a palavra "sempre" fica implícita.

- Poderias reescrever as frases como Proposições ou Teoremas Matemáticos

√ 1)  $A \Rightarrow B$

√ 4)  $B \Rightarrow \neg D$  (negação de D)

√ 2)  $C \Rightarrow D$

5)  $A \Rightarrow E$

3)  $E \Rightarrow C$

- De 1) e 4) temos

$$A \Rightarrow B \text{ e } B \Rightarrow \neg D$$

logo  $A \Rightarrow \neg D$  6)

- Vamos lembrar que em lógica matemática temos que se  $(M \Rightarrow N)$  ~~é~~  $(\neg N \Rightarrow \neg M)$  ou sse Sentença Contrapositiva

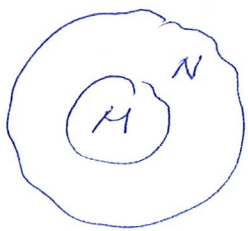


Diagrama de Venn para conjuntos

- Vamos resolver 2) usando sua contrapositiva

$$(C \Rightarrow D) \Leftrightarrow (\neg D \Rightarrow \neg C) \quad 7)$$

- Usando agora 6) e 7) temos

$$A \Rightarrow \neg D \text{ e } \neg D \Rightarrow \neg C \text{ logo}$$

$A \Rightarrow \neg C$  8).

- Vamos resolver 3) usando sua contrapositiva

$$(E \Rightarrow C) \Leftrightarrow (\neg C \Rightarrow \neg E) \quad 9)$$

- Usando agora 8) e 9) temos

$$A \Rightarrow \neg C \text{ e } \neg C \Rightarrow \neg E \text{ logo}$$

$A \Rightarrow \neg E$   $\Rightarrow$  Isto é, 5) é FALSA.