

Exercícios de Lógica: Lista 1a

Em cada exercício abaixo, resolva as equações para descobrir o valor lógico de y.

a) $y = (\bar{a} + b) \cdot (a + \bar{b})$
considerando que
a=falso, b=falso

Resposta:

$$\begin{aligned}y &= (\bar{a} + b) \cdot (a + \bar{b}) \\y &= (\bar{0} + 0) \cdot (0 + \bar{0}) \\y &= (1 + 0) \cdot (0 + 1) \\y &= (1) \cdot (1) \\y &= 1 \cdot 1 \\y &= 1\end{aligned}$$

b) $y = (\overline{a \cdot b}) + (\overline{c \cdot d})$
considerando que
a=verdadeiro, b=verdadeiro, c=verdadeiro, d=falso

Resposta: note que o parênteses não era necessário.

$$\begin{aligned}y &= \overline{a \cdot b} + \overline{c \cdot d} \\y &= \overline{1 \cdot 1} + \overline{1 \cdot 0} \\y &= \overline{1} + \overline{0} \\y &= 0 + 1 \\y &= 1\end{aligned}$$

c) $y = \overline{(a \cdot b + c \cdot d)}$
considerando que
a=verdadeiro, b=verdadeiro, c=verdadeiro, d=verdadeiro

Resposta: note que o parênteses não era necessário.

$$\begin{aligned}y &= \overline{a \cdot b + c \cdot d} \\y &= \overline{1 \cdot 1 + 1 \cdot 1} \\y &= \overline{1 + 1} \\y &= \overline{1} \\y &= 0\end{aligned}$$

d) $y = a \cdot (b + \bar{c}) + (\bar{a} \cdot b)$
 considerando que
 a=verdadeiro, b=verdadeiro, c=verdadeiro

$$\begin{aligned} y &= a \cdot (b + \bar{c}) + (\bar{a} \cdot b) \\ y &= 1 \cdot (1 + \bar{1}) + (\bar{1} \cdot 1) \\ y &= 1 \cdot (1 + 0) + (0 \cdot 1) \\ y &= 1 \cdot (1) + (0) \\ y &= 1 \cdot 1 + 0 \\ y &= 1 + 0 \\ y &= 1 \end{aligned}$$

e) $y = (a+b \cdot c) \cdot ((\bar{a}+b \cdot d)+\bar{c})$
 considerando que
 a=falso, b=falso, c=verdadeiro, d=verdadeiro

$$\begin{aligned} y &= (a+b \cdot c) \cdot ((\bar{a}+b \cdot d)+\bar{c}) \\ y &= (0+0 \cdot 1) \cdot ((\bar{0}+0 \cdot 1)+\bar{1}) \\ y &= (0+0) \cdot ((1+0)+0) \\ y &= (0) \cdot ((1)+0) \\ y &= (0) \cdot (1+0) \\ y &= (0) \cdot (1) \\ y &= 0 \cdot 1 \\ y &= 0 \end{aligned}$$

f) $y = \overline{(a \cdot (b+c))} + \overline{(a+b \cdot c)}$
 considerando que
 a=falso, b=falso, c=verdadeiro

$$\begin{aligned} y &= \overline{(a \cdot (b+c))} + \overline{(a+b \cdot c)} \\ y &= \overline{0 \cdot (0+1)} + \overline{0+0 \cdot 1} \\ y &= \overline{0 \cdot (1)} + \overline{0+0} \\ y &= \overline{0 \cdot 1} + \overline{0+0} \\ y &= \overline{0} + \overline{0} \\ y &= 1 + 1 \\ y &= 1 \end{aligned}$$