

KLS

Lógica Computacional

Unidade 4

Tabela Verdade

Gabarito 1. Faça valer a pena - Seção 4.1

1. Alternativa A.

Podemos construir uma Tabela Verdade com as fórmulas da conjunção e disjunção.

A	B	$A \wedge B$	$A \vee B$
V	V	V	V
V	F	F	V
F	V	F	V
F	F	F	F

Usando a tabela como um gabarito, podemos obter todos os possíveis resultados para as portas lógicas AND e OR.

Como AND é verdadeiro se, e somente se, todas as entradas são V, então, somente a primeira linha é V. Já para a porta OR, basta que uma entrada seja V, portanto, somente a última linha é falsa.

2. Alternativa C.

Para valorar as possíveis respostas para a fórmula, precisamos construir uma tabela verdade para nos auxiliar.

Em primeiro lugar, colocamos as proposições A e B. Como existe a negação da proposição A na fórmula, vamos criar uma coluna com os resultados para $\neg A$ (C3). Agora, vamos resolver a primeira parte, ou seja, o que está entre parênteses, o resultado encontra-se na quarta coluna. Por fim, na quinta coluna conseguimos valorar a fórmula completa utilizando os resultados intermediários.

A	B	$\leftarrow A$	$(\neg A \wedge B)$	$\neg(\neg A \wedge B)$
V	V	F	F	V
V	F	F	F	V
F	V	V	V	F
F	F	V	F	V

3. Alternativa C.

A afirmação I está incorreta, pois a quantidade de linhas necessárias para valorar as possíveis respostas segue a regra 2^n , em que n é a quantidade de proposições.

A afirmação II está correta. Para ter certeza, a melhor forma é construir uma Tabela Verdade, como a criada a seguir. As colunas C6 e C7 demonstram que as fórmulas produzem o mesmo resultado.

A afirmação III está incorreta. As colunas C8 e C8 demonstram que as fórmulas produzem resultados diferentes.

C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
A	B	$\leftarrow A$	$\leftarrow B$	$A \wedge B$	$\neg(A \wedge B)$	$(\neg A \vee \neg B)$	$\neg A \wedge B$	$A \wedge \neg B$
V	V	F	F	V	F	F	F	F
V	F	F	V	F	V	V	F	V
F	V	V	F	F	V	V	V	F
F	F	V	V	F	V	V	F	F

Gabarito 2. Faça valer a pena - Seção 4.2

1. Alternativa A.

Para responder a essa questão, primeiro construa a tabela verdade da implicação.

	A	B	$A \rightarrow B$	
L1	V	V	V	Entrada 3
L2	V	F	F	Entrada 1
L3	F	V	V	Entrada 2
L4	F	F	V	Entrada 4

A fórmula correta é $A \rightarrow B$.

Já os resultados dependem da combinação de entradas. Foi dada a seguinte sequência de entradas: VF, FV, VV, FF. Portanto, a ordem correta dos resultados é: L2, L3, L1, L4, e a sequência correta de resultados é: F V V V.

2. Alternativa B.

Para responder a essa questão, primeiro construa a tabela verdade da implicação.

	A	B	$A \rightarrow B$
L1	V	V	V
L2	V	F	F
L3	F	V	V
L4	F	F	V

Dada as proposições:

A: o cliente fez uma compra acima de R\$ 100,00.

B: o cliente ganhará um cupom de desconto.

Agora, é possível consultar a tabela para avaliar cada sentença.

a. Se o cliente fizer uma compra acima de R\$ 50,00, ele ganhará um cupom de desconto.

Aqui, temos o caso $V \rightarrow V$, que, ao consultarmos a primeira linha, vemos que o resultado é V.

b. Se o cliente fizer uma compra acima de R\$ 50,00, ele não ganhará um cupom de desconto.

Aqui, temos o caso $V \rightarrow F$, que, ao consultarmos a segunda linha, vemos que o resultado é F. Portanto, é a tradução que estamos procurando.

c. Se o cliente não fizer uma compra acima de R\$ 50,00, ele ganhará um cupom de desconto.

Aqui, temos o caso $F \rightarrow V$, que, ao consultarmos a terceira linha, vemos que o resultado é V.

d) Se o cliente não fizer uma compra acima de R\$ 50,00, ele não ganhará um cupom de desconto.

Aqui, temos o caso $F \rightarrow F$, que, ao consultarmos a quarta linha, vemos que o resultado é V.

e) Se o cliente fizer uma compra acima de R\$ 50,00 e ganhar um cupom, ele terá um desconto.

Aqui, temos um caso que a sentença não representa a fórmula, já que não temos o operador de conjunção.

3. Alternativa A.

A afirmação I está correta, pois se trata da propriedade comutativa cuja tabela verdade é:

A	B	$A \wedge B$	$B \wedge A$	$A \wedge B \Leftrightarrow B \wedge A$
V	V	V	V	V
V	F	F	F	V
F	V	F	F	V
F	F	F	F	V

A afirmação II está incorreta, pois a equivalência correta é $A \vee (B \wedge C) \Leftrightarrow (A \vee B) \wedge (A \vee C)$ cuja tabela verdade é:

A	B	C	$A \vee B$	$(A \vee B) \vee C$	$B \vee C$	$A \vee (B \vee C)$	\Leftrightarrow
V	V	V	V	V	V	V	V
V	V	F	V	V	V	V	V
V	F	V	V	V	V	V	V
V	F	F	V	V	F	V	V
F	V	V	V	V	V	V	V
F	V	F	V	V	V	V	V
F	F	V	F	V	V	V	V
F	F	F	F	F	F	F	V

A afirmação III está incorreta, pois a correta lei de De Morgan é $\neg(A \vee B) \Leftrightarrow \neg A \wedge \neg B$ cuja tabela verdade é:

A	B	$\neg(A \vee B)$	$\neg A \wedge \neg B$	\Leftrightarrow
V	V	F	F	V
V	F	F	F	V
F	V	F	F	V
F	F	V	V	V

Gabarito 3. Faça valer a pena - Seção 4.3

1. Alternativa D.

Segundo as regras de precedência:

- 1. Para expressões que possuem parênteses, primeiro efetuam-se as operações lógicas dentro dos parênteses mais internos.
- 2. \neg (Negação)
- 3. \wedge, \vee (Conjunção e disjunção)
- 4. \rightarrow (Implicação)
- 5. \leftrightarrow (Bicondicional)

Primeiro será feita a fórmula $B \wedge C$, pois está entre parênteses. Depois será feita a disjunção: $A \vee C$ e, por fim, será feita a implicação $A \vee C \rightarrow (B \wedge C)$, já que ocupa a quarta posição na ordem de precedência.

2. Alternativa B.

Para responder corretamente essa questão é preciso construir a Tabela Verdade para a fórmula, inserindo corretamente a sequência de entradas para as proposições. Em seguida, é preciso lembrar das regras de precedência, dado que não há parênteses. Primeiro será feita a conjunção e depois a implicação. O quadro a seguir apresenta a Tabela Verdade para a questão.

Quadro | Tabela Verdade

P	R	$R \wedge P$	$P \rightarrow R \wedge P$
V	F	F	F
V	V	V	V
F	V	F	V
F	F	F	V

Fonte: elaborado pela autora.

3. Alternativa E.

A resolução dessa questão consiste em fazer a Tabela Verdade para a fórmula $A \wedge \neg B \rightarrow (\neg A \vee B)$, não esquecendo de seguir as regras de precedência.

Primeiro é preciso resolver o que está dentro dos parênteses: $(\neg A \vee B)$. Depois resolve a conjunção $A \wedge \neg B$. Por fim, faz-se a implicação entre o antecedente e o consequente.

O quadro a seguir apresenta o resultado correto.

Quadro | Tabela Verdade para a fórmula $A \wedge \neg B \rightarrow (\neg A \vee B)$

				P	R	
A	B	$\neg A$	$\neg B$	$\neg A \vee B$	$A \wedge \neg B$	$R \rightarrow P$
V	V	F	F	V	F	V
V	F	F	V	F	V	F
F	V	V	F	V	F	V
F	F	V	V	V	F	V

Fonte: elaborado pela autora.