

Lista de Exercícios: Conectivos e operadores lógicos no Excel

- 1) Quais das frases a seguir são proposições?
 - a) A Lua é feita de queijo verde.
 - b) Ele é, certamente, um homem alto.
 - c) Dois é um número primo.
 - d) O jogo vai acabar logo?
 - e) Os juros vão subir ano que vem.
 - f) Os juros vão descer ano que vem.
 - g) $x^2 - 4 = 0$.
- 2) Dados os valores lógicos A verdadeiro, B falso e C verdadeiro, qual o valor lógico de cada uma das seguintes fórmulas?
 - a) $A \wedge (B \vee C)$
 - b) $(A \wedge B) \vee C$
 - c) $(A \wedge B)' \vee C$
 - d) $A' \vee (B' \wedge C')$
- 3) Qual o valor lógico de cada uma das proposições a seguir?
 - a) 8 é par ou 6 é ímpar.
 - b) 8 é par e 6 é ímpar.
 - c) 8 é ímpar ou 6 é ímpar.
 - d) 8 é ímpar e 6 é ímpar.
 - e) Se 8 for ímpar, então 6 é ímpar.
 - f) Se 8 for par, então 6 é ímpar.
 - g) Se 8 for ímpar, então 6 é par.
 - h) Se 8 for ímpar e 6 for par, então $8 < 6$.
- 4) Sejam as proposições p: João joga futebol e q: Maria é alta. Escrever na linguagem usual as seguintes proposições:

<ol style="list-style-type: none"> a. $p \vee q$ b. $p \wedge q$ c. $p \wedge q'$ 		<ol style="list-style-type: none"> d. $p' \wedge q'$ e. $(p')'$ f. $(p' \wedge q')'$
---	--	--
- 5) Dadas as proposições p: Maria é bonita e q : Maria é elegante, escrever na linguagem simbólica as seguintes proposições:

<ol style="list-style-type: none"> a. Maria é bonita e elegante. b. Maria é bonita, mas não é elegante. 		<ol style="list-style-type: none"> c. Maria não é bonita nem elegante.
---	--	---
- 6) Simbolizar as seguintes proposições matemáticas:
 - a. x é maior que 5 e menor que 7 ou x não é igual a 6.
 - b. x é maior que 5, ou x é menor que 1 e maior que 0.
- 7) Determinar o valor lógico de cada uma das sentenças:

<ol style="list-style-type: none"> a. $3 + 2 = 7$ e $5 + 5 = 10$ b. $2 + 7 = 9$ e $4 + 8 = 12$ c. $\sin \pi = 0$ e $\cos \pi = 0$ d. $1 > 0 \wedge 2 + 2 = 4$ 		<ol style="list-style-type: none"> e. $0 > 1 \wedge \sqrt{3}$ é irracional f. $(\sqrt{-1})^2 = -1 \wedge \pi$ é racional g. $\sqrt{2} < 1 \wedge \sqrt{5}$ é racional.
---	--	--
- 8) Determinar o valor lógico de cada uma das seguintes proposições:

<ol style="list-style-type: none"> a. Roma é capital da França ou $\lg 45^0 = 1$. 		<ol style="list-style-type: none"> b. Fleming descobriu a penicilina ou $\sin 30^0 = 1/5$.
---	--	--

Lista de Exercícios: Conectivos e operadores lógicos no Excel

c. $\sqrt{5} < 0$ ou Londres é capital da Itália.

d. $2 > \sqrt{5}$ ou Recife é a capital do Ceará.

e. $2 = 2 \vee \sin 90^\circ \neq \operatorname{tg} 45^\circ$.

f. $5^2 = 10 \vee \pi$ é racional.

g. $3 \neq 3 \vee 5 \neq 5$.

h. $\sqrt{-4} = 2 \sqrt{-1} \vee 13$ é um número primo.

i. $-5 < -7 \vee |-2| = -2$.

j. $|-5| < 0 \vee \operatorname{tg} \frac{\pi}{1} < 1$

9) Determinar o valor lógico de cada uma das seguintes proposições:

- a) Não é verdade que 12 é um número ímpar.
- b) Não é verdade que Belém é capital do Pará.
- c) É falso que $2 + 3 = 5$ e $1 + 1 = 3$.

10) Sabendo-se que os valores lógicos da proposições p e q são respectivamente V e F, determinar o valor lógico (V ou F) de cada uma das seguintes proposições:

a) $(p \leftrightarrow \sim q) \rightarrow \sim p \wedge q$

b) $\sim(p \vee \sim q)$

c) $\sim(p \rightarrow \sim q)$

d) $p \wedge q \rightarrow p \vee q$

e) $\sim p \rightarrow (q \rightarrow p)$

f) $(p \rightarrow q) \rightarrow p \wedge q$

g) $q \leftrightarrow \sim q \wedge p$

h) $(p \leftrightarrow \sim q) \leftrightarrow q \rightarrow p$

i) $\sim(\sim p \leftrightarrow q)$

j) $\sim p \vee q \rightarrow p$

k) $(p \vee q) \wedge \sim(p \wedge q)$

l) $(p \wedge \sim q) \vee (\sim p \wedge q)$

m) $\sim((p \vee q) \wedge (\sim p \vee \sim q))$

n) $\sim q \vee p \leftrightarrow q \rightarrow \sim p$

o) $(p \vee q) \wedge \sim p \rightarrow (q \rightarrow p)$

11) Sabendo-se que os valores lógicos da proposições p, q e r são respectivamente F, V e F, determinar o valor lógico (V ou F) de cada uma das seguintes proposições:

a) $p \vee (q \wedge r)$

e) $p \rightarrow (p \rightarrow \sim r) \leftrightarrow q \vee r$

b) $(p \wedge \sim q) \vee r$

f) $(p \wedge q \rightarrow r) \vee (\sim p \leftrightarrow q \vee \sim r)$

c) $\sim p \wedge r \rightarrow q \vee \sim r$

g) $(p \vee q) \wedge (p \vee r)$

d) $p \rightarrow r \leftrightarrow q \vee \sim r$

h) $(p \vee \sim r) \wedge (q \vee \sim r)$

- 12) Sabendo-se que os valores lógicos das proposições p e q são verdadeiros e que as proposições r e s, são falsas, determinar o valor lógico (V ou F) de cada uma das seguintes proposições:

a) $r \vee s \rightarrow q$

f) $(q \vee r) \wedge (p \vee q)$

b) $q \leftrightarrow p \wedge s$

g) $(r \rightarrow s) \wedge (p \wedge q)$

c) $p \rightarrow \sim(r \wedge s)$

h) $(p \wedge \sim q) \vee r$

d) $(q \rightarrow s) \rightarrow r$

i) $\sim((r \rightarrow p) \vee (s \rightarrow q))$

e) $\sim r \rightarrow p \wedge q$

- 13) Sabendo que $V(p)=V(r)=V$ e $V(q)=V(s)=F$, determinar o valor lógico (V ou F) de cada uma das seguintes proposições:

a) $p \wedge q \leftrightarrow r \wedge \sim s$

d) $(p \wedge q) \vee s \rightarrow (p \leftrightarrow s)$

b) $(p \leftrightarrow q) \rightarrow (s \leftrightarrow r)$

e) $(q \wedge r) \wedge s \rightarrow (p \leftrightarrow s)$

c) $(\sim p \rightarrow q) \rightarrow (s \rightarrow r)$

f) $p \rightarrow \sim q \leftrightarrow (p \vee r) \wedge s$

- 14) Escreva a negação de cada fórmula a seguir:

a) Se a comida é boa, então o serviço é excelente.

b) Ou a comida é boa, ou o serviço é excelente.

c) Ou a comida é boa e o serviço é excelente, ou então está caro.

d) Nem a comida é boa, nem o serviço é excelente.

- 15) Sejam A, B e C as seguintes proposições:

A: Rosas são vermelhas.

B: Violetas são azuis.

C: Açúcar é doce.

Escreva as proposições compostas a seguir em notação simbólica:

a) Rosas são vermelhas e violetas são azuis.

b) Rosas são vermelhas, e ou bem violetas são azuis ou bem açúcar é doce.

c) Sempre que violetas são azuis, rosas são vermelhas e açúcar é doce.

d) Rosas são vermelhas apenas se violetas não forem azuis e se açúcar for amargo.

- 16) Use A, B e C como no exercício 15 para escrever as seguintes proposições compostas em português:

a) $B \rightarrow C'$

b) $B' \vee (A \wedge C)$

c) $(C \wedge A') \vee B$

d) $C \rightarrow (A' \vee B)$

e) $(B \vee C')' \wedge A$

f) $A \vee (B \rightarrow C')$

g) $(A \wedge B) \vee C'$

17) Escreva cada uma das proposições compostas a seguir em notação simbólica usando letras de proposição para denotar as componentes:

- a) Se o cavalo estiver cansado, o cavaleiro vencerá.
- b) O cavaleiro vencerá apenas se o cavalo estiver descansado e a armadura for forte.
- c) Um cavalo descansado é uma condição necessária para o cavaleiro vencer.
- d) O cavaleiro vencerá se, e somente se, a armadura for forte.

18) Construa tabelas-verdade para as fórmulas a seguir. Note quaisquer tautologias ou contradições:

- a) $(p \rightarrow q) \leftrightarrow \sim p \vee q$
- b) $(p \wedge q) \vee r \rightarrow p \wedge (q \vee r)$
- c) $p \wedge \sim(\sim p \vee \sim q)$
- d) $p \wedge q \rightarrow \sim p$
- e) $(p \rightarrow q) \rightarrow [(p \vee r) \rightarrow (q \vee r)]$
- f) $p \rightarrow (q \rightarrow p)$
- g) $p \wedge q \leftrightarrow \sim q \vee \sim p$
- h) $(p \vee \sim q) \wedge \sim(p \wedge q)$
- i) $[(p \vee q) \wedge \sim r] \rightarrow \sim p \vee r$

19) Verifique, com a construção de tabelas verdade, quais das fórmulas a seguir são tautologias:

- a) $A \vee A'$
- b) $(A')' \leftrightarrow A$
- c) $A \wedge B \rightarrow B$
- d) $A \rightarrow A \vee B$
- e) $(A \vee B)' \leftrightarrow A' \wedge B'$ (Leis de De Morgan)
- f) $(A \wedge B)' \leftrightarrow A' \vee B'$

20) Simplifique por Cálculo Dedutivo(Cálculo Proposicional), as seguintes fórmulas:

- a) $(p \rightarrow p) \wedge (\sim p \rightarrow \sim p)$
- b) $p \wedge \sim(p \vee \sim q)$
- c) $(p \vee q) \vee (\sim p \vee \sim q)$
- d) $(\sim p \wedge q) \wedge (p \wedge \sim q)$

21) Elabore o código no Excel, que dada a idade de um nadador, classifique-o em uma das seguintes categorias (Tem um exemplo ao lado da tabela):

	Nadador	Idade	Classificação
• Infantil A: 5 a 7 anos;	João	2	Não pode competir
• Infantil B: 8 a 10 anos;	Pedro	10	Infantil B
• Juvenil A: 11 a 13 anos;	Claúdia	32	Sênior
• Juvenil B: 14 a 17 anos;	Júlia	6	Infantil A
• Sênior: maiores de 18 anos.			

Escreva o teste que você fez no Excel:

Se(idade<=5;"Não pode competir";Se(idade<=7; "Infatil A";...

22) Um Banco concederá um crédito especial aos seus clientes, variável com o saldo médio no último ano. Faça um programa no Excel, que leia o saldo médio de um cliente e calcule o valor do crédito de acordo com a tabela abaixo. Mostre uma mensagem informando o saldo médio e o valor do crédito. Escreva a linha de teste, que você fez no Excel.

Saldo médio	Percentual
-------------	------------

1ª. Lista de Exercícios: Conectivos e operadores lógicos no Excel

de 0 a 200,00	nenhum crédito (crédito = 0)
de 201,00 a 400,00	20% do valor do saldo médio
de 401,00 a 600,00	30% do valor do saldo médio
acima de 600,00	40% do valor do saldo médio

Exemplo:

Cliente	Saldo Médio	Crédito Disponível
Ana	R\$ 100,00	Nenhum Crédito
Bianca	R\$ 350,00	R\$ 70,00
Bernar	-R\$ 100,00	Nenhum Crédito
Carlito	R\$ 652,50	R\$ 261,00
Sebastiana	R\$ 1.253,42	R\$ 501,37
Gil	R\$ 235,00	R\$ 47,00

- 23) Um vendedor necessita de um programa que calcule o preço total devido por um cliente. O programa deve receber o código de um produto e a quantidade comprada e calcular o preço total, usando a tabela abaixo. Mostrar uma mensagem no caso de código inválido.

Código Produto	Preço Unitário
1001	R\$ 5,32
1324	R\$ 6,45
6548	R\$ 2,37
987	R\$ 5,32
7623	R\$ 6,45

Exemplo:

Cliente: José

Código	Quantidade comprada	Valor Total
1324	45	R\$ 290,25
987	67	R\$ 356,44
6548	102	R\$ 241,74
100	32	Código Inválido
7623	80	R\$ 516,00
Total	326	R\$ 1.404,43