

MATEMÁTICA DISCRETA  
TÓPICO 1 – CÁLCULO PROPOSICIONAL  
ATIVIDADE 3 - LISTA DE EXERCÍCIOS

Nome: Claudio Ferreira da Silva dos Santos RA:2040482323060

1. Construa as tabelas-verdade das seguintes proposições compostas

a)  $P(A,B) = (A \rightarrow B) \leftrightarrow \sim A \vee B$

A	B	$A \rightarrow B$	$\sim A$	$\sim A \vee B$	$P(A,B)$
V	V	V	F	V	V
V	F	F	F	F	V
F	V	V	V	V	V
F	F	V	V	V	V

b)  $P(A,B,C) = (A \wedge B) \vee C \rightarrow A \wedge (B \vee C)$

A	B	C	$(A \wedge B)$	$(A \wedge B) \vee C$	$(B \vee C)$	$A \wedge (B \vee C)$	$P(A,B,C)$
V	V	V	V	V	V	V	V
V	V	F	V	V	V	V	V
V	F	V	F	V	V	V	V
V	F	F	F	F	F	F	V
F	V	V	F	V	V	F	F
F	V	F	F	F	V	F	V
F	F	V	F	V	V	F	F
F	F	F	F	F	F	F	V

c)  $P(p,q,r) = (p \wedge q \rightarrow r) \vee (\sim p \leftrightarrow q \vee \sim r)$

p	q	r	$(p \wedge q)$	$(p \wedge q \rightarrow r)$	$\sim r$	$q \vee \sim r$	$\sim p$	$(\sim p \leftrightarrow q \vee \sim r)$	$P(p,q,r)$
V	V	V	V	V	F	V	F	F	V
V	V	F	V	F	V	V	F	F	F
V	F	V	F	V	F	F	F	V	V
V	F	F	F	V	V	V	F	F	V
F	V	V	F	V	F	V	V	V	V
F	V	F	F	V	V	V	V	V	V
F	F	V	F	V	F	F	V	F	V
F	F	F	F	V	V	V	V	V	V

d)  $P(p,q,r) = (p \wedge q) \rightarrow r \vee (\sim p \leftrightarrow (q \vee \sim r))$

p	q	r	$(p \wedge q)$	$(p \wedge q) \rightarrow r$	$\sim r$	$q \vee \sim r$	$\sim p$	$(\sim p \leftrightarrow q \vee \sim r)$	$P(p,q,r)$
V	V	V	V	V	F	V	F	F	V
V	V	F	V	F	V	V	F	F	F
V	F	V	F	V	F	F	F	V	V
V	F	F	F	V	V	V	F	F	V
F	V	V	F	V	F	V	V	V	V
F	V	F	F	V	V	V	V	V	V
F	F	V	F	V	F	F	V	F	V
F	F	F	F	V	V	V	V	V	V

e)  $P(p,q,r) = (p \rightarrow (\sim q \vee r)) \wedge \sim (q \vee (p \leftrightarrow \sim r))$

p	q	r	$\sim q$	$(\sim q \vee r)$	$(p \rightarrow (\sim q \vee r))$	$\sim r$	$(p \leftrightarrow \sim r)$	$(q \vee (p \leftrightarrow \sim r))$	$\sim (q \vee (p \leftrightarrow \sim r))$	$P(p,q,r)$
V	V	V	F	V	V	F	F	V	F	F
V	V	F	F	F	F	V	V	V	F	F
V	F	V	V	V	V	F	F	F	V	V
V	F	F	V	V	V	V	V	V	F	F
F	V	V	F	V	V	F	V	V	F	F
F	V	F	F	F	V	V	F	V	F	F
F	F	V	V	V	V	F	V	V	F	F
F	F	F	V	V	V	V	F	F	V	V

2. Observe o algoritmo abaixo, C1, C2, C3, C4, C5 são comandos a serem executados:

```

var
B1,B2,B3: lógico;
início
  se (B1) então
    C1;
  senão
    se (B2) então
      se (B3) então
        C2;
      senão
        C3;
        C4;
    fimse;

```

```
fimse;  
C5;  
fimse;  
fim.
```

Dado o algoritmo acima, responda:

a) Se B1 = VERDADEIRO, B2 = VERDADEIRO, B3 = FALSO, quais os comandos que serão executados?

C1

b) Se B1 = FALSO, B2 = VERDADEIRO, B3 = FALSO, quais os comandos que serão executados?

C3, C4 e C5

3. Qual o valor de L após a execução do algoritmo abaixo?

```
var  
A,B,C: lógico;  
X,Y: real;  
L: inteiro;  
início  
  A = V;  
  B = V;  
  C = F;  
  X = 1.5;  
  Y = 3.2;  
  X = X + 1;  
  se (C ou ((X + Y > 5) ou (não A e B))) então  
    L = 0;  
  senão  
    L = 1;  
fimse;  
fim.
```

```
se(C ou ((X + Y > 5) ou (não A e B))) então  
se (F ou ((3.2 + 1.5 > 5) ou (F e V))) então  
se (F ou ((4,7 > 5) ou (F))) então  
se (F ou F) ou (F) então  
se F ou F então  
F
```

R: L = 1

4.

- Considere os blocos de decisão de um pseudo algoritmo dados a seguir.
- Reescreva as proposições compostas (destacadas em vermelho) desses blocos usando a sintaxe da lógica proposicional matemática.

a)

se  $((x=1) \text{ ou } ((x=1) \text{ e } (x<10))) \text{ e } (\text{não } ((x=1) \text{ e } (x<10)))$  então

$$y = x^2 + \log x$$

senão

$$y = x^3 - \log x$$

fimse

p:  $x=1$

q:  $x<10$

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

b) se  $((x=1) \text{ e } (x=9)) \text{ ou } ((x=1) \text{ e não } (x=9)) \text{ ou } (\text{não } (x=1) \text{ e não } (x=9))$  então

$$y = x^2 + \log x$$

senão

$$y = x^3 - \log x$$

fimse

p:  $x=1$

q:  $x=9$

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