

## QUESTÃO – 01

1. Pegue os quatro últimos números do seu RA, ignore o dígito.

**RA** X X X X **2 9 7 7** – X

2. Converta esse número para binário (com 16 bits/dígitos). Suas contas devem aparecer na resolução.

RA/2	=	RESTO
2977/2	= 1488	1
1488/2	= 744	0
744/2	= 372	0
372/2	= 186	0
186/2	= 93	0
93/2	= 46	1
46/2	= 23	0
23/2	= 11	1
11/2	= 5	1
5/2	= 2	1
2/2	= 1	0
1/2	= 0	1

$$2977_{(10)} = 0000\ 1011\ 1010\ 0001_{(2)}$$

3. Monte uma tabela-verdade para 4 entradas (A, B, C e D). Sua tabela terá, obrigatoriamente, 16 linhas de combinações de entradas.

A	B	C	D
0	0	0	0
0	0	0	1
0	0	1	0
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	0	1
0	1	1	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	0	1
1	0	1	0
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	0	1
1	1	1	0
1	1	1	1

4. Pegue o número binário de 16 bits que você obteve no passo 2 e preencha a coluna de saída (S) com esses dígitos, em ordem.

A	B	C	D	S
0	0	0	0	0
0	0	0	1	0
0	0	1	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	0	1
0	1	0	1	0
0	1	1	0	1
0	1	1	1	1
1	0	0	0	1
1	0	0	1	0
1	0	1	0	1
1	0	1	1	0
1	1	0	0	0
1	1	0	1	0
1	1	1	0	0
1	1	1	1	1

**5. A partir da sua tabela-verdade, desenhe a expressão lógica equivalente à tabela (não é necessário simplificar a expressão).**

Para obtermos uma expressão booleana a partir da tabela verdade:

1° Precisamos definir quantas entradas tem o circuito, no caso acima são quatro.

2° Precisamos definir o número de combinações possíveis, no caso acima é  $4^2$ , então vamos ter 16 possibilidades que vai de (0 a 15)

3° Montar a expressão se baseando apenas nas saídas que são iguais a 1.

OBS: As saídas iguais a 0 são formadas automaticamente pela lógica do circuito

A	B	C	D	S	
0	0	0	0	0	
0	0	0	1	0	
0	0	1	0	0	
0	0	1	1	0	
0	1	0	0	1	$\sim A.B.\sim C.\sim D$
0	1	0	1	0	
0	1	1	0	1	$\sim A.B.C.\sim D$
0	1	1	1	1	$\sim A.B.C.D$
1	0	0	0	1	$A.\sim B.\sim C.\sim D$
1	0	0	1	0	
1	0	1	0	1	$A.\sim B.C.\sim D$
1	0	1	1	0	
1	1	0	0	0	
1	1	0	1	0	
1	1	1	0	0	
1	1	1	1	1	$A.B.C.D$

$$S=(\sim A.B.\sim C.\sim D)+(\sim A.B.C.\sim D)+(\sim A.B.C.D)+(A.\sim B.\sim C.\sim D)+(A.\sim B.C.\sim D)+(A.B.C.D)$$

6. Desenhe o circuito equivalente à expressão obtida.

$$S = (\sim A.B.\sim C.\sim D) + (\sim A.B.C.\sim D) + (\sim A.B.C.D) + (A.\sim B.\sim C.\sim D) + (A.\sim B.C.\sim D) + (A.B.C.D)$$

