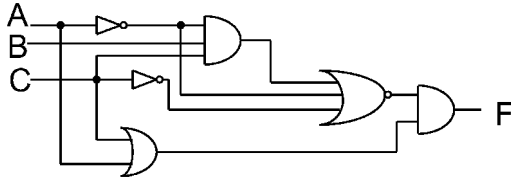


Aluno: _____, matrícula: _____

1) Simplifique o circuito abaixo usando as identidades da álgebra booleana.



-----PRINCIPAIS IDENTIDADES BOOLEANAS-----

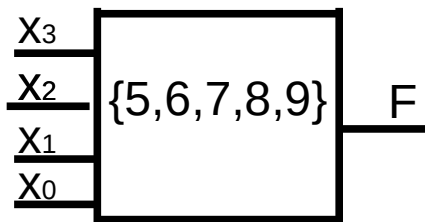
$A + B = B + A$	$AB = BA$	COMUTATIVIDADE
$A + (BC) = (A+B)(A+C)$	$A(B+C) = (AB) + (AC)$	DISTRIBUTIVIDADE
$A + (B+C) = (A+B) + C$	$A(BC) = (AB)C$	ASSOCIATIVIDADE
$A + \overline{A} = 1$	$A\overline{A} = 0$	IDEMPOTÊNCIA
$A + A = A$	$AA = A$	ELEMENTO INVERSO
$1 + A = 1$	$0A = 0$	
$0 + A = A$	$1A = A$	IDENTIDADE
$\overline{\overline{A}} = A$		INVOLUÇÃO
$A + AB = A$	$A(A+B) = A$	ABSORÇÃO
$\overline{(A+B)} = \overline{A} \cdot \overline{B}$	$\overline{(A \cdot B)} = \overline{A} + \overline{B}$	DEMORGAN
$\overline{(A+B+C+D)} = \overline{A} \cdot \overline{B} \cdot \overline{C} \cdot \overline{D}$	$\overline{(A \cdot B \cdot C \cdot D)} = \overline{A} + \overline{B} + \overline{C} + \overline{D}$	DEMORGAN (GENERALIZADO)

2) Efetuar as seguintes conversões de base:

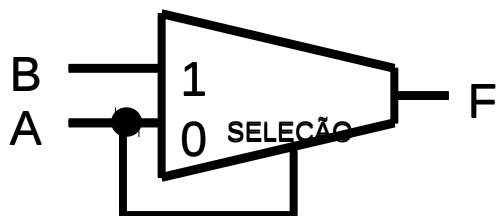
- Pegue os 5 últimos dígitos da sua matrícula e some o valor 11. A seguir faça a conversão para a base octal.
- $301D_{16} = (\quad)_2$
- $1001110_2 = (\quad)_{10}$
- $357_8 = (\quad)_{16}$

3) **Questão de bônus, valor (0.5)**, dado um circuito com 3 variáveis formado pelo somatório dos mintermos, m_1, m_3, m_6, m_7 . Dê o circuito equivalente, sintetizado a partir do produto dos Maxtermos.

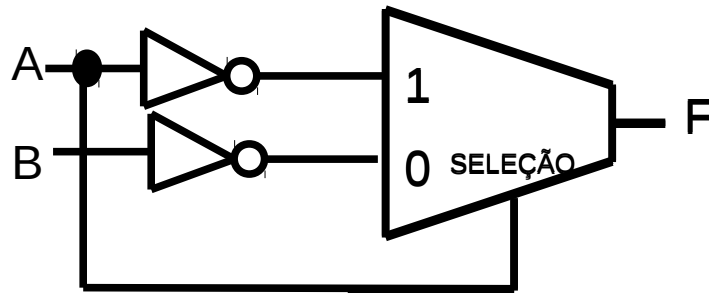
4) Faça a **síntese do circuito** para o diagrama em bloco abaixo. Sabendo-se que o circuito tem como entrada um operando de 4 bits, $X = X_3X_2X_1X_0$ e a saída "F". A saída "F" assumirá o nível lógico 1 quando as entradas de X forem os seguintes valores: 5, 6, 7, 8, 9 e nível lógico 0, em caso contrário. **É OBRIGATORIO**, fazer a tabela verdade da função e a simplificação do circuito usando mapa de karnaugh.



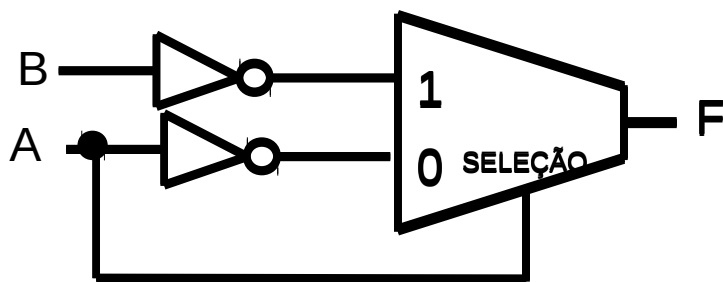
5) Demonstra-se que é possível usar multiplexadores para sintetizar circuitos lógicos. Dadas as figuras abaixo, prove qual é a **porta lógica** implementada com o multiplexador. Os alunos com o **último dígito da matrícula**: com valores **0 e 1** deverão fazer a letra **a**; com valores **2 e 3** deverão fazer a letra **b**; com valores **4 e 5** deverão fazer a letra **c**; com valores **6 e 7** deverão fazer a letra **d**; com valores **8 e 9** deverão fazer a letra **e**;



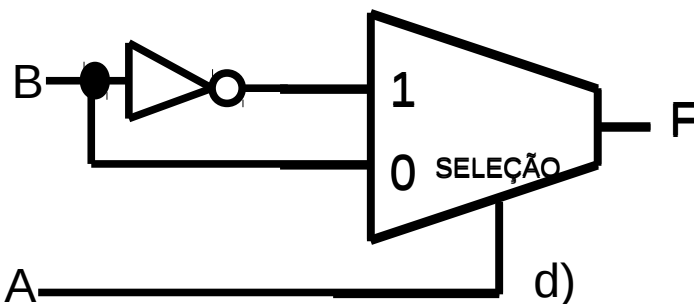
a)



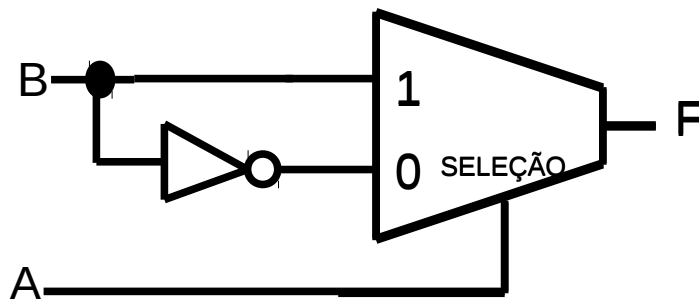
b)



c)



d)



e)

Como fazer a questão:

Repita o desenho selecionado a partir da sua matrícula 4 vezes. Para cada circuito aplique as entradas de A e B, na mesma ordem da tabela verdade: (0,0);(0,1);(1,0); (1,1) respectivamente. Cada um dos 4 circuitos produzirá um valor de saída 0 ou 1. Use estes valores na montagem da tabela verdade. **Dentro do circuito mostre seu raciocínio colocando todos os valores em cada linha. No final, baseada na tabela verdade encontrada, diga qual é a porta lógica equivalente do circuito.**

