



Aluno: \_\_\_\_\_

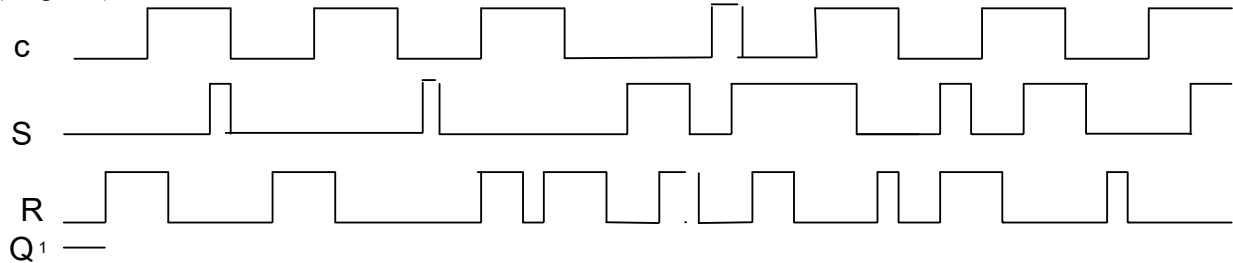
Nota: \_\_\_\_\_

**Deverão ser mostrados os procedimentos usados para obtenção das respostas.**

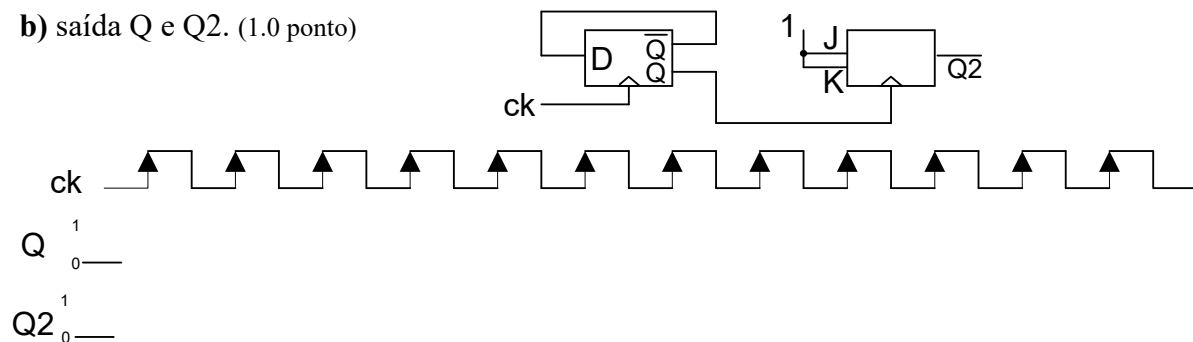
1) Dê a forma onde solicitada:

a) Saída Q, para o latch RS com controle (C). (repare que a saída Q começa com nível lógico 1).

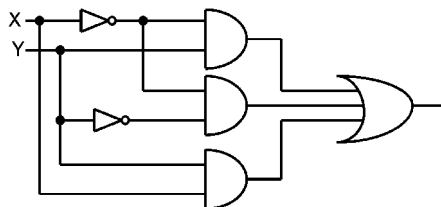
(1.0 ponto)



b) saída Q e Q2. (1.0 ponto)



3) Simplifique o circuito abaixo( **O resultado é outro circuito mais simples**). A solução poderá ser feita usando mapas de Karnaugh **ou** Algebra Booleana.(2.0 pontos)



#### PRINCIPAIS IDENTIDADES BOOLEANAS

$$\begin{aligned} A + B &= B + A \\ A + (BC) &= (A+B)(A+C) \\ A + (B+C) &= (A+B) + C \\ A + \underline{A} &= A \\ A + \underline{A} &= 1 \\ 1 + A &= 1 \\ 0 + A &= A \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} AB &= BA \\ A(B+C) &= (AB) + (AC) \\ A(BC) &= (AB)C \\ A\underline{A} &= A \\ A\underline{A} &= 0 \\ 0A &= 0 \\ 1A &= A \end{aligned}$$

COMUTATIVIDADE  
DISTRIBUTIVIDADE  
ASSOCIATIVIDADE  
IDEMPOTÊNCIA  
ELEMENTO INVERSO  
  
IDENTIDADE

$$\begin{aligned} A &= A \\ A + AB &= A \\ \overline{(A + B)} &= \overline{A} \cdot \overline{B} \end{aligned}$$

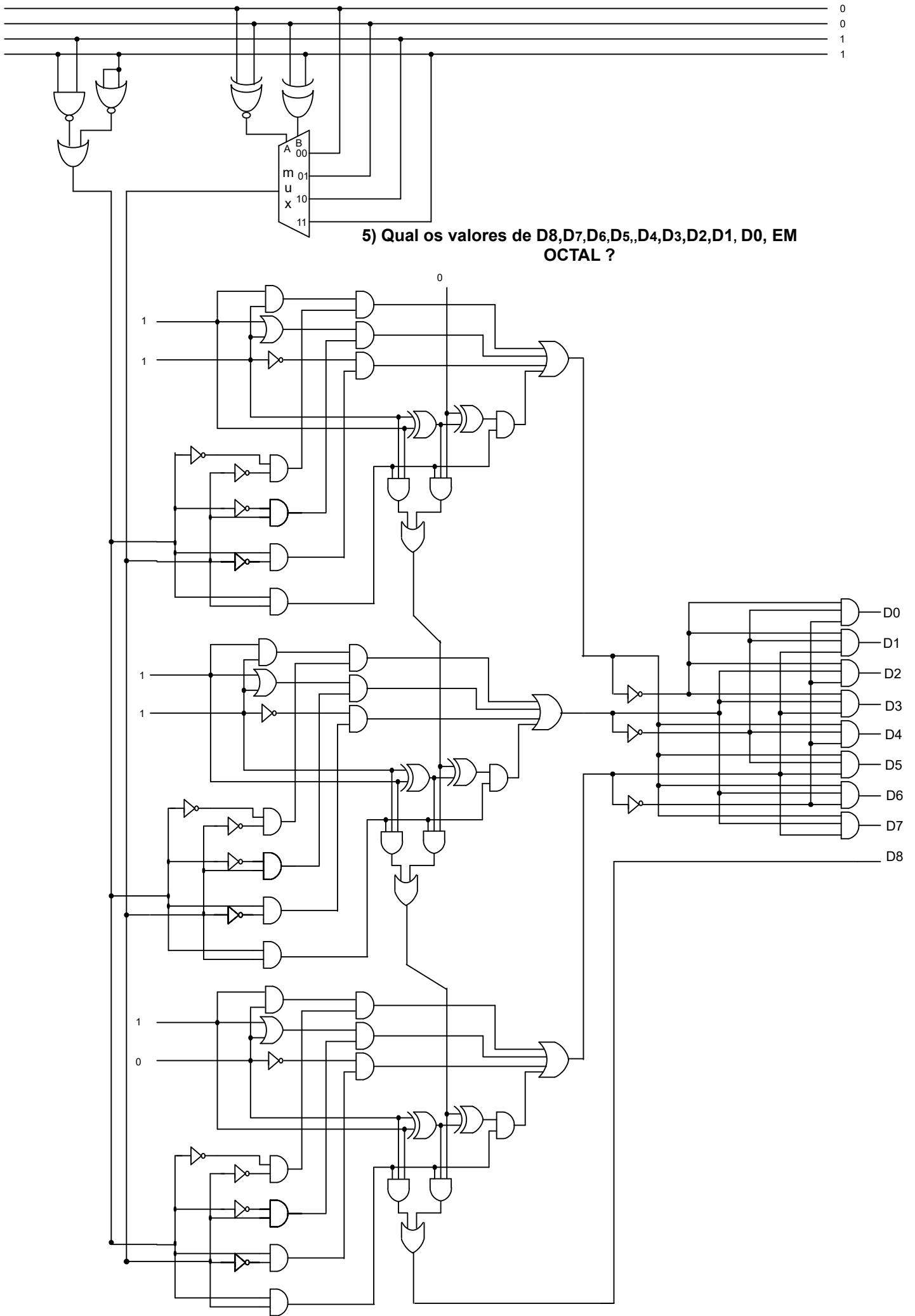
$$\begin{aligned} A(A+B) &= A \\ \overline{(\overline{A} \cdot \overline{B})} &= A+B \end{aligned}$$

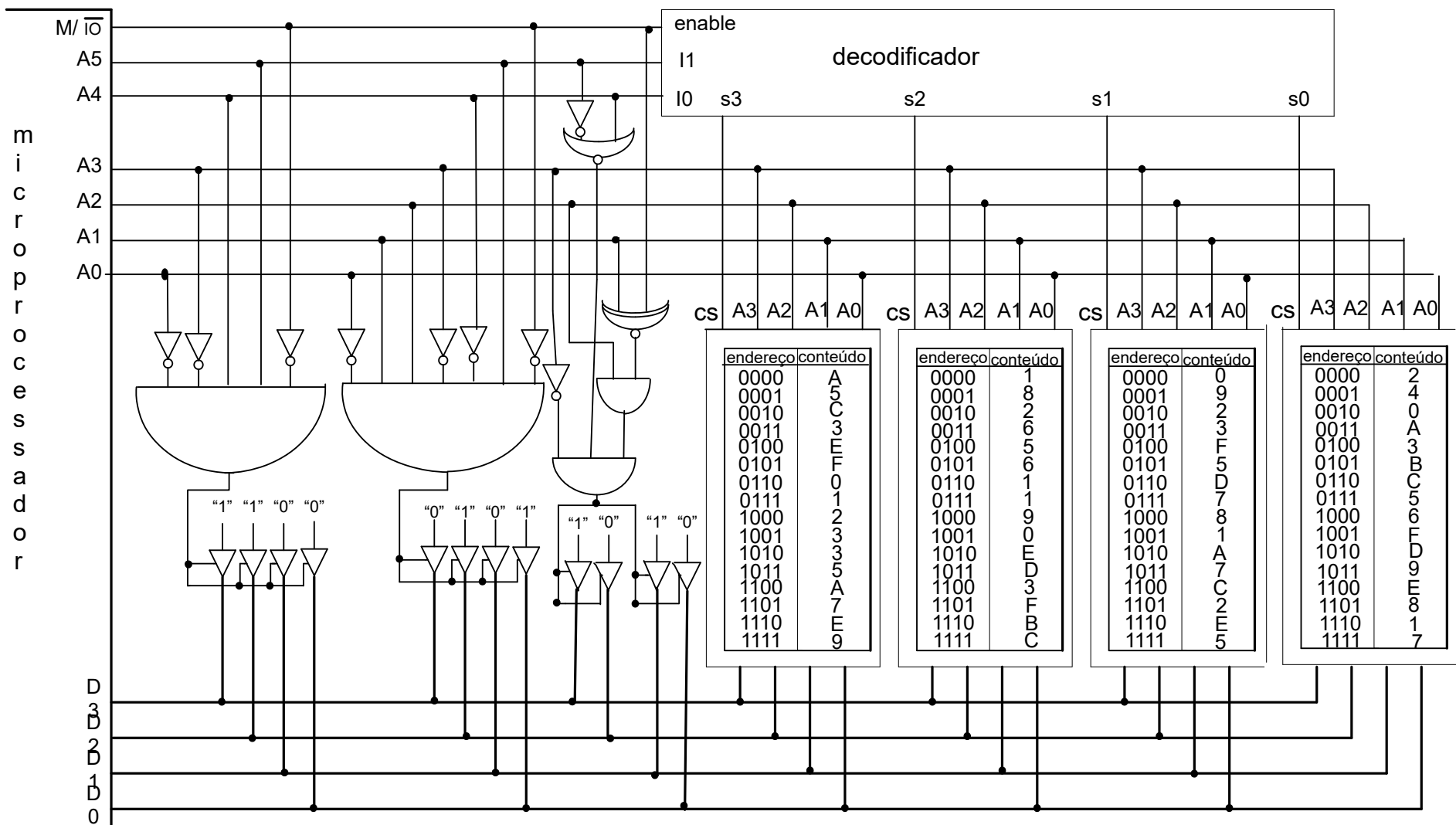
INVOLUÇÃO  
ABSORÇÃO  
  
DEMORGAN

4) Projete um contador que conte valores no intervalo : [3 ... 14];

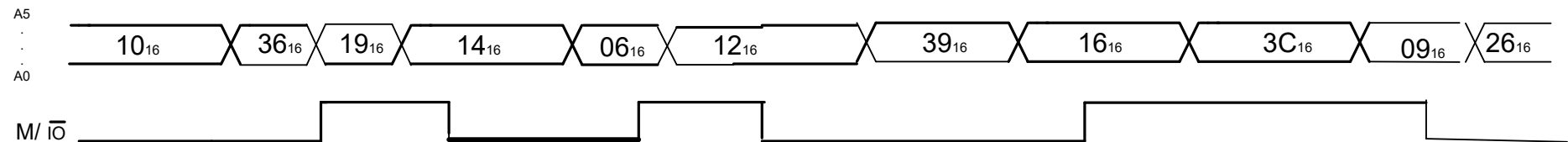
Se a solução usar contador for assíncrono a questão **vale 1.0** e se a solução usar contador síncrono a questão vale **3.0 pontos**.

Cada circuitão vale 2.5 pontos





Dado o circuito digital acima, preencha a forma de onda do barramento de dados (D3,D2,D1,D0), a partir dos valores mostrados pelas formas de onda das linhas de endereço, (A5, A4,A3,A2,A1,A0) e de controle, (M/I $\overline{O}$ ). Admita que as operações são de leitura.



D3

D0