

AULA DE EXERCÍCIOS – 01/07/21

1. $Y = A'B'.C' + A'B'.C + A'.B.C + A.B'.C$

$$\begin{aligned} &= A'B'.(C' + C) + A'BC + AB'C \\ &= A'B' + A'BC + AB'C \\ &= A'(B' + BC) + AB'C \\ &= A'(B' + C) + AB'C \\ &= A'B' + A'C + AB'C \quad \text{ou} \quad = A'B' + C(A' + AB') \\ &= B'.(A' + AC) + A'C \quad = A'B' + A'C + B'C \\ &= B'.(A' + C) + A'C \\ &= A'B' + B'C + A'C = A'(B' + C) + B'C \end{aligned}$$

2. $Y = A.B + (A.B)'.C + (A + (B + C))'$

$$\begin{aligned} &= AB + (A' + B').C + (A'.(B+C))' \\ &= AB + A'C + B'C + A'B + A'C = AB + A'C + B'C + A'B \\ &= B.(A + A') + A'C + B'C = B + A'C + B'C \\ &= B + A'C + C \\ &= B + C(A' + 1) = B + C \quad \text{ou} \\ &= AB + C + (A + B'C)' \\ &= AB + C + A'.(B'C)' \\ &= AB + C + A'.(B'' + C'') \\ &= AB + C + A'B + A'C \\ &= B(A + A') + C(1 + A') = B.1 + C.1 = B + C \end{aligned}$$

3. $Y = (A + B' + C' + D)'.(A' + B' + C' + D) + (A'.B.C.D + (A'.B'.C.D)' + (A.B'.C.D')' + (A'.B.C.D)')'$

$$\begin{aligned} &= (A'.B''.C''.D')'.(A' + B' + C' + D) + ((A'BCD)' + (A'B'CD)' + (AB'CD')' + (A'BCD)')' \\ &= (A'BCD').(A' + B' + C' + D) + ((A'' + B'' + C'' + D'').A'B'CD'.AB'CD' + A'BCD'.A'B'CD'.AB'CD')' \\ &= A'BCD'.(A' + B' + C' + D) = A'BCD'.A' + A'BCD'.B' + A'BCD'.C' + A'BCD'.D' \\ &= A'BCD' + 0 + 0 + 0 \\ &= A'BCD' \end{aligned}$$

4. $Y = ((A.(B + C))' + D)' + A.(B.C.D) + (A'.B).(C'.D)'$

$$\begin{aligned} &= ((A.(B'C'))'.D' + A.(B' + C' + D') + (A'' + B').(C'' + D'))' \\ &= AB'C'D' + AB' + AC' + AD' + AC' + AD' + B'C + B'D' \\ &= AB'(C'D' + 1) + A.(C' + C) + AD' + B'C + B'D' \\ &= AB' + A + AD' + B'C + B'D' \\ &= A(B' + 1 + D') + B'C + B'D' \\ &= A + B'C + B'D' \end{aligned}$$

5. $Y = \{m2, m3, m4, m5, m6\} = A'BC' + A'BC + AB'C' + AB'C + ABC'$

$$\begin{aligned} &= A'B(C' + C) + AB'(C' + C) + ABC' \\ &= A'B + AB' + ABC' \\ &= B(A' + AC') + AB' = B(A' + C') + AB' = A'B + BC' + AB' \\ &\text{ou} \\ &= A'B(C' + C) + AB'(C' + C) + ABC' \\ &= A'B + AB' + ABC' \\ &= A'B + A(B' + BC') = A'B + AB' + AC' \end{aligned}$$

6. $Y = [A.B'.(C + D)'.A.B] \otimes (B'.C.D)$

$$\begin{aligned} &= [(A.B'.C'D'.A.B)] \otimes B'CD \\ &= 0 \otimes B'CD = 0.B'CD + 1.(B'CD)' = 0 + B'' + C' + D' = B + C' + D' \quad \text{ou} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= [AB'(C + D)'.AB].(B'CD) + [AB'.(C + D)'.AB]'.(B'CD)' \\ &= [AB'.(C'D')'.AB].B'CD + [(AB')' + (C + D)'' + (AB)'].(B'' + C' + D') \\ &= [AB'C'D'AB].B'CD + [(A' + B'') + C + D + (A' + B')].(B + C' + D') \\ &= A.B'.C'D'.A.B'.C.D + [A' + B + C + D + A' + B'].(B + C' + D') \\ &= 0 + [1 + A' + C + D].(B + C' + D') = [1].(B + C' + D') = B + C' + D' \end{aligned}$$