|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **A=** | **B=** | **C=** |  |
| **A>2 OU B<3** | 2 | 3 |  | F |
| 3 | 5 |  | V |
| 3 | 1 |  | V |
| **A>2OU B<3 ET C != 1** | 3 | 1 | 1 | V |
| 1 | 1 | 2 | V |
| 3 | 1 | 2 | V |
| **(A>2 OU B<3) ET C !=1** | 3 | 1 | 1 | F |
| 3 | 3 | 2 | V |
| 3 | 2 | 2 | F |
| **A>2 OU B<3 ET C !=1 OU A<1** | 0 | 2 | 1 | V |
| 1 | 2 | 2 | V |
| 3 | 2 | 2 | V |
| **(A>2 OU B<3) ET C != 1 OU A<1** | 0 | 2 | 2 | V |
| 1 | 5 | 2 | F |
| 3 | 5 | 2 | V |
| **A>2 OU B<3 OU C != 1 ET A<1** | 0 | 5 | 2 | V |
| 0 | 2 | 1 | V |
| 3 | 2 | 2 | V |

Enoncé 1

Enoncé 2

I = ouvert

Pd = Ouvert

Pg = Ouvert

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **i** | **pd** | **pg** | **r** |
| 0 | 0 | 0 | 0 |
| 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 | 1 |

!r = !i. !pd. !pg

!r = !(i+pd+pd) (Morgan)

R=i+pd+pg

Enoncé 3

1)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Cb** | **Cad1** | **Cad2** | **Cr** |
| 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 0 |

Cr = !Cb.Cad1.Cad2

2)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Cb** | **Cad1** | **Cad2** | **Cr** |
| 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 0 |

Cr = !Cb. !Cad1.Cad2 + !Cb.Cad1. !Cad2 = !Cb.( !Cad1.Cad2+Cad1. !Cad2)

3)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Cb** | **Cad1** | **Cad2** | **Cr** |
| 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 0 |

Cr = Cb. !Cad1.Cad2 + Cb.Cad1. !Cad2 = Cb.( !Cad1+Cad2 + Cad1. !Cad2)

4)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Cb** | **Cad1** | **Cad2** | **Cr** |
| 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 0 |

Cr = Cb. !Cad1. !Cad2 +Cb. !Cad1.Cad2 + Cb.Cad1. !Cad2 =

Cb.( !Cad1. !Cad2+ !Cad1.Cad2+Cad1. !Cad2)

Enoncé 4

1. R1 = A.B + A. !B

Par distributivité = A.(B+ !B)

Inversion = A.1

Identité = A

1. R2 = A+A.C+A.B

Par Absorption = A+(A.B) = (absorption) A

1. R3 = (A+B).( !A+B)

Par distributivité = B+(A+ !A)

Par inversion = B+0

Par identité = B

1. R4 = !A.B + ( !A. !B.D)

Par associativité = !A.B+ ( !A.A. !B).D

Inversion = !A.B + (0.B).D

Nullité = !A.B + 0.D = (Nullité) !A.B+0

Identité = !A.B

1. (A+C).( !A.C) .1

Par distributivité C+( !A. A).(1)

Inversion = C+0.1

Nullité =C+0

Identité = C

R= !(!(A. !B). !!(B+C+ !D)+ !(B.C))

Par Morgan =!(!(A. !B). (B+C+ !D)+ !(B.C))

Par Morgan = !(( !A+B).(B+C+ !D)+( !B.C))

Morgan = !(( !A+B).(B+C+ !D)+ !B+ !C)

Distributivité= !(B+( !A.(C+ !D))+ !B+ !C)

Nullité = !(1+( !A.(C+ !D))+ !C)

Nullité = !(1+ !C)

Nullité !1 = 0

Enoncé 5

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **P = Vie** | **SM = homme** | **M= Marié** | **A = (>=25 ans)** | **R** |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

R = ( !P. !SM.M. !A) + ( !P. !SM.M.A) + ( !P.SM. !M.A) + ( !P.SM.M . !A) + ( !P.SM.M.A) + (P. !SM.M. !A) + ( P. !SM.M.A) + (P.SM. !M.A) + (P.SM.M. !A) + (P.SM.M.A)

Par la règle de **distributivité** :

( !P. !SM.M. !A)+( !P. !SM.M.A) = **( !P. !SM.M).(A+ !A)**

( !P.SM.M. !A)+( !P.SM.M.A) = ( !P.SM.M).(A+ !A)

(P. !SM.M. !A)+(P. !SM.M.A) = (P. !SM.M).(A+ !A)

( P.SM.M. !A)+(P.SM.M.A) = (P.SM.M).(A + !A)

**L’inversion** s’applique ensuite :

(A+ !A) = 1

Puis **l’identité** : 1.A = A

R = ( !P. !SM.M) + ( !P.SM . !M.A)+( !P.SM.M)+(P. !SM.M) + (P.SM. !M .A) + (P.SM.M)

Grace a la **commutativité**

R = ( !P. !SM.M) +(P. !SM.M) + ( !P.SM . !M.A)+ (P.SM. !M .A) +( !P.SM.M)+ (P.SM.M)

On a ensuite par **distibutivité** :

( !P.SM.M)+(P. !SM .M) = ( !SM.M).(P+ !P)

( !P.SM. !M.A)+(P.SM . !M.A) = (SM. !M .A).(P+ !P)

( !P.SM.M)+(P.SM.M) = (SM.M).(P+ !P)

On réapplique **inversion** et **identité** R=( !SM.M) + ( SM. !M.A) + (SM.M)

Par **commutativité** R = ( !SM.M)+(SM.M)+(SM. !M.A)

Par **distributivité** R= M.( !SM+SM)+(SM. !M.A)

Par **Inversion** et **identité** R= M+(SM. !M.A)

Par **distributivité** R= M+SM . M+ !M. M+A

Puis **Inversion** et **identité** M+SM.M+A

Ce qui se simplifie par **distributivité** en M+SM.A