TD : Booléens

Exercice 1

Dans chacun des cas compléter par le `True` ou `False`.

1) `3>4`
2) `3<4 and 4<5`
3) `3<4 or 4<5`
4) `3<4 or 5>4`
5) `3<=3 or 5>4`
6) `3 != 4`

Exercice 2

Même consigne que l'exercice précédent.

1) `6 // 3 == 2`
2) `6 % 3 == 2`
3) `type(4) == type(3)`
4) `'3' == 3`
5) `15 % 2 == 47 % 2`

Exercice 3

Même consigne que l'exercice précédent.

1) `True or True and False`
2) `True or False and True`
3) `True and True or False`
4) `True and False or True`
5) `True or True or False`
6) `True or False or True`

Exercice 4 Q.C.M.

1) La variable `a` est définie et on saisit l'expression `a >= 3 and a % 2 == 0` Le résultat est `True` lorsque :

   a. La variable `a` contient la valeur 2.
   b. La variable `a` contient un nombre pair.
   c. La variable `a` contient la valeur 2.
   d. La variable `a` contient la valeur 4.
   e. La variable `a` contient la valeur 5.

2) On saisit les instructions suivantes :

```
a = 3
b = 2 * a + 1
```

   Parmi les instructions suivantes, lesquelles renvoient `True` ?

   a. `b % 2 == a % 2`
   b. `b >= 0 and b < 10`
   c. `b >= a or b <= 0`
   d. `a % 2 == 1`

3) `a`, `b` et `c` sont trois variables bool´eennes. Parmi les affirmations suivantes, lesquelles sont vraies ?

   a. `(a and b) or c == (a or c) and (b or c)`
   b. `not(a or b) == not(a) and not(b)`
   c. `not(a and b) == not(a) or not(b)`
   d. `(a or b) and c == (a and c) or (b and c)`

Exercice 5 Démontrer les lois de De Morgan

Compléter les tables de vérité ci-dessous pour démontrer les lois de De Morgan :
`not ( x or y) = not(x) and not (y)` et `not ( x and y) = not(x) or not (y)`
Première loi :

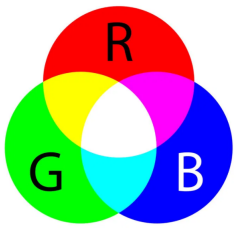
x	y	x or y	not (x or y)	not(x)	not(y)	not(x) and not(y)
False	False					
False	True					
True	False					
True	True					

Seconde loi :

x	y	x and y	not (x and y)	not(x)	not(y)	not(x) or not(y)
False	False					
False	True					
True	False					
True	True					

Exercice 6 Additionner les couleurs

Sur un écran, les couleurs sont crées en mélangeant du rouge, du vert et du bleu, c'est la synthèse additive des couleurs. En anglais un dit RGB (Red Green Blue). On imagine un dispositif dans lequel trois lampes de chacune de ces couleurs sont dirigées vers le même endroit et peuvent être allumées ou éteintes.



1) Justifier que l'on ne peut pas créer plus de 8 couleurs différentes dont les noms et les codes binaires sont données ci-contre.
2) Le complément d'une couleur est obtenu en allument les lampes éteintes et en éteignant les lampes allumées. Déterminer les couleurs complémentaires des huit couleurs précédentes.
3) Quelle est la couleur obtenue en effectuant les opérations suivantes :
`Bleu or Rouge` , `Magenta and Cyan` et `Vert ^ Blanc`

Couleur	R	V	B
Noir	0	0	0
Bleu	0	0	1
Vert	0	1	0
Cyan	0	1	1
Rouge	1	0	0
Magenta	1	0	1
Jaune	1	1	0
Blanc	1	1	1

Exercice 7 Opérations bit à bit

Compléter le tableau suivant en évaluant les opérations à partir des octets x et y fournis.

Propriété	Valeur
x	01101001
y	01010101
x and y	
x or y	
x ^ y	