

FEUILLE D'EXERCICES : BOOLÉENS.

Exercice 1

Dans chacun des cas suivants, donner la valeur du booléen rep :

1. $x = 3$
rep = $(x**2 == 7)$
2. $x, y, z = 3, 4, 5$
rep = $(x**2 + y**2 == z**2)$
3. $a, b = 3, -7$
rep = $(a**3 > 50 \text{ and } b**2 < 50)$
4. $a, b = 3, -7$
rep = $(a**3 > 50 \text{ and } b**2 < 50) \text{ or } (a**2 < 10 \text{ and } b**2 > 10)$

Exercice 2

Compléter le tableau suivant :

a	b	$\bar{a} \cdot b$	$\bar{a} + b$	$\bar{a} \cdot \bar{b}$	$\bar{a} + \bar{b}$
0	0				
1	0				
0	1				
1	1				

Exercice 3

1. Compléter le tableau suivant :

a	b	$(a + b) \cdot (a \cdot b)$
0	0	
1	0	
0	1	
1	1	

2. Comment peut-on simplifier l'expression $(a + b) \cdot (a \cdot b)$?

3. Compléter le tableau suivant :

a	b	$(a + b) + (a \cdot b)$
0	0	
1	0	
0	1	
1	1	

4. Comment peut-on simplifier l'expression $(a + b) + (a \cdot b)$?

Exercice 4

Soient a et b deux booléens. On définit la loi Delta telle que :

$$a \text{ Delta } b = (a + b) \cdot \overline{(a \cdot b)}$$

1. Compléter la table de la loi Delta :

a	b	$a \text{ Delta } b$
0	0	
1	0	
0	1	
1	1	

2. Que se cache-t-il derrière la loi Delta ?

Exercice 5

Dans cet exercice, vous devez trouver à quelle expression logique correspondent les tables de vérité proposées.

1.

a	b	?
0	0	0
1	0	0
0	1	0
1	1	1

2.

a	b	?
0	0	0
1	0	1
0	1	1
1	1	1

3.

a	b	?
0	0	1
1	0	1
0	1	1
1	1	0

4.

a	b	?
0	0	0
1	0	0
0	1	1
1	1	1

5.

a	b	?
0	0	1
1	0	0
0	1	0
1	1	1

Exercice 6

- Si a et b sont deux booléens tels que $a=1$ et $b=0$, que vaut le booléen : $\text{not}(a \text{ or } b) \text{ and } (a \text{ or } \text{not}(b))$?
- Si a et b sont deux booléens tels que $a=1$ et $b=0$, que vaut le booléen : $\text{not}(a \text{ and } b) \text{ or } (a \text{ and } b)$?
- Les variables a, b et c ont respectivement pour valeur True, 0 et 1. Quelle est la valeur de l'expression $a \text{ and } b \text{ or } c$?

Exercice 7

Dresser la table de vérité de l'expression $S = (A \cdot B) + (A \cdot \bar{C}) + (\bar{B} \cdot C)$

A	B	C	$A \cdot B$	$A \cdot \bar{C}$	$\bar{B} \cdot C$	S
0	0	0				
0	1	0				
1	0	0				
1	1	0				
0	0	1				
0	1	1				
1	0	1				
1	1	1				