

# Booléens



## Exercice 1 (Vrai/Faux)

Pour chacune des affirmations suivantes, dire si elle est vraie ou fausse. Justifier si possible la réponse.

1. L'expression `not(a or b)` a la même valeur que l'expression `(not a) or (not b)`.

## Exercice 2

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

1. `x = -3`  
`rep = x**2 == -9`
2. `x,y,z = 3,4,5`  
`rep = x**2 +y**2 == z**2`
3. `a,b = 3,-7`  
`rep = a**3 > 50 and b**2 < 50`
4. `a,b = 3,-7`  
`rep = (a**3 > 50 and b**2 < 50) or (a**2 < 10 and b**2 > 10)`

## Exercice 3

L'opérateur XOR est le « ou exclusif », qui vaut `True` si et seulement si une seule des opérande vaut `True`.

Vérifier, en faisant deux tables de vérité, que `(a xor b)` est la même chose que `(a and not(b)) or (not(a) and b)`.

## Exercice 4

L'opérateur NAND est le « non et », autrement dit, `nand(a,b) = not(a and b)`.

1. Écrire la table de vérité du NAND.
2. Comparer les expressions suivantes (faire leur table de vérité à chaque fois) :
  - (a) `nand(a,a)` et `not(a)`;
  - (b) `nand(nand(a,b),nand(a,b))` et `(a and b)`;
  - (c) `nand(nand(a,a),nand(b,b))` et `(a or b)`;

## Exercice 5

L'opérateur NOR est le « non ou », autrement dit, `nor(a,b) = not(a or b)`.

1. Écrire la table de vérité du NOR.
2. Comparer les expressions suivantes (faire leur table de vérité à chaque fois) :
  - (a) `nor(a,a)` et `not(a)`;
  - (b) `nor(nor(a,b),nor(a,b))` et `(a or b)`;
  - (c) `nor(nor(a,a),nor(b,b))` et `(a and b)`;