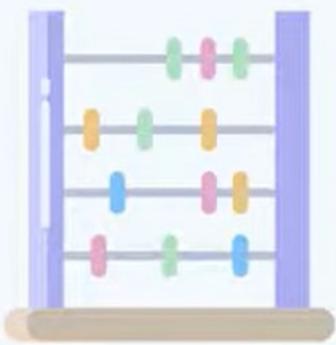


Expressions



Expressions
arithmétiques



Expressions
de comparaisons

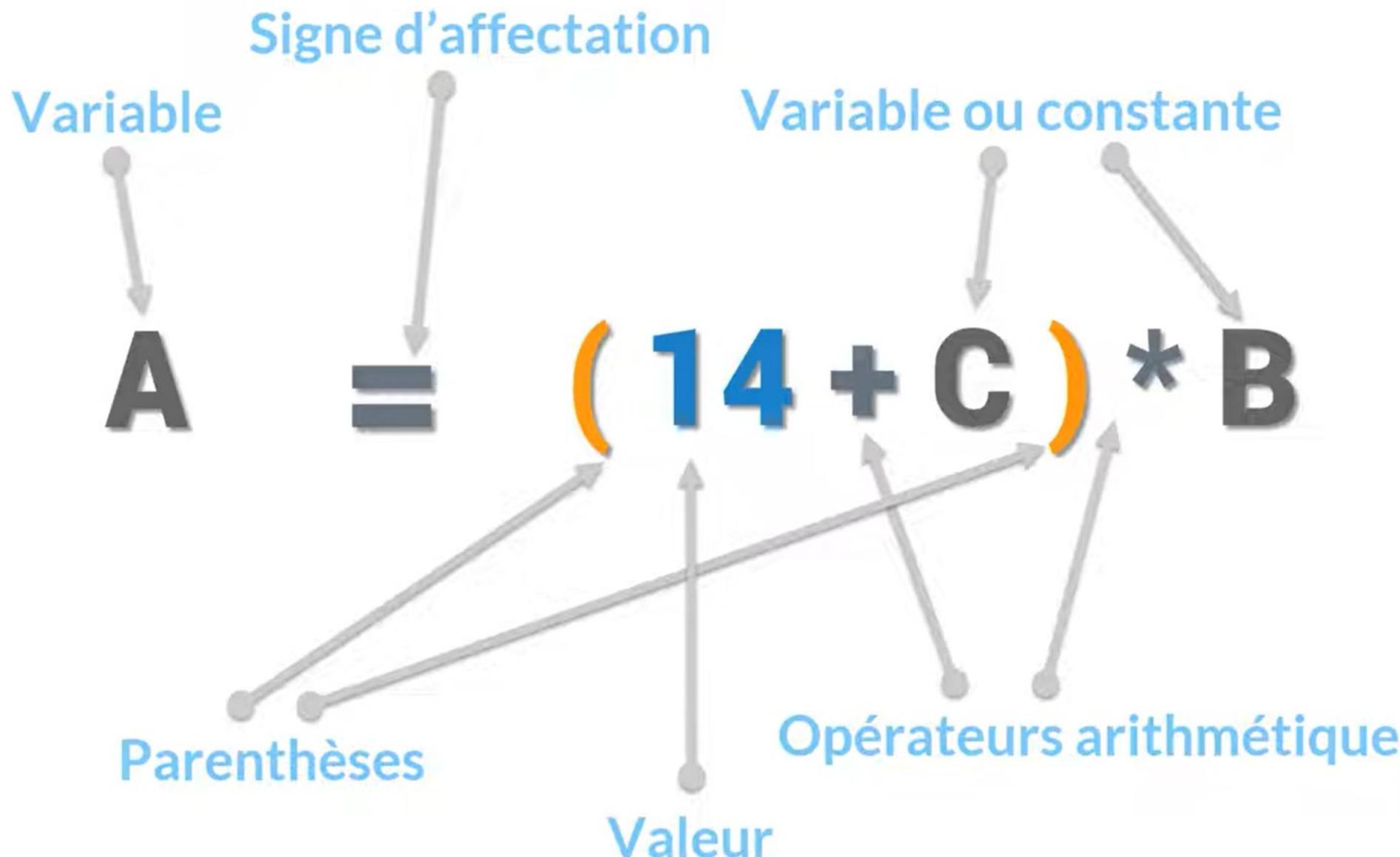


Expressions
logiques

Expression arithmétique

$$A = 14 + 6$$

Expression arithmétique



Expression arithmétique

- Une **expression arithmétique** est formée par des combinaisons d'objets numériques (entier et réel) et des opérateurs arithmétiques.
- Une expression arithmétique donne un **résultat numérique** dont le type est entier ou réel.

Expression arithmétique

Les opérateurs arithmétiques usuels sont :

Opérateur	Signification
<code>+ , -</code>	Addition , Soustraction
<code>* , /</code>	Multiplication , Division
<code>//</code>	Division entière
<code>%</code>	Reste de la division entière
<code>**</code>	Puissance

Expression arithmétique

$$\begin{array}{r} 10 \Big| 3 \\ \hline 3.33 \end{array}$$

$$A = 10 / 3$$

Expression arithmétique

$$\begin{array}{r} 10 \\ | \quad 3 \\ \hline 3.33 \end{array}$$

$$A = 10 / 3$$

$$\begin{array}{r} 10 \\ | \quad 3 \\ \hline \quad 3 \end{array}$$

$$B = 10 // 3$$

Expression arithmétique

$$10 \Big| \begin{array}{r} 3 \\ \hline 3.33 \end{array}$$

$$10 \Big| \begin{array}{r} 3 \\ \hline 1 \quad 3 \end{array}$$

$$A = 10 / 3$$

$$3 \rightarrow B = 10 // 3$$

$$1 \rightarrow C = 10 \% 3$$

Expression arithmétique

$$10 \Big| \begin{array}{r} 3 \\ \hline 3.33 \end{array}$$

$$10 \Big| \begin{array}{r} 3 \\ \hline 1 \quad 3 \end{array}$$

$$10 ** 3 = 10^3 = 1000$$

$$A = 10 / 3$$

$$3 \rightarrow B = 10 // 3$$

$$1 \rightarrow C = 10 \% 3$$

$$D = 10 \underline{\ast\ast} 3$$

Expression arithmétique

Les opérateurs arithmétiques composés :

Opérateur	Opération normale	Opération composé
<code>+=</code>	$X = X + Y$	$X += Y$
<code>-=</code>	$X = X - Y$	$X -= Y$
<code>*=</code>	$X = X * Y$	$X *= Y$
<code>/=</code>	$X = X / Y$	$X /= Y$
<code>%=</code>	$X = X \% Y$	$X \%= Y$
<code>//=</code>	$X = X // Y$	$X //= Y$
<code>**=</code>	$X = X \% Y$	$X **= Y$

Expression arithmétique – Exercice

Donner les valeurs des variables après chaque instruction:

Instruction	A	B	C	D
$A = 4 + 6$				
$B = A \% 7$				
$C = A * B$				
$D = C ** 2$				
$A /= 2$				
$D -= D$				
$C //= B$				
$B = (A + C) / B$				

Expression arithmétique – Exercice

Donner les valeurs des variables après chaque instruction:

Instruction	A	B	C	D
$A = 4 + 6$	10			
$B = A \% 7$				
$C = A * B$				
$D = C ** 2$				
$A /= 2$				
$D -= D$				
$C //= B$				
$B = (A + C) / B$				

Expression arithmétique – Exercice

Donner les valeurs des variables après chaque instruction:

Instruction	A	B	C	D
$A = 4 + 6$	10			
$B = A \% 7$	10	3		
$C = A * B$				
$D = C ** 2$				
$A /= 2$				
$D -= D$				
$C //= B$				
$B = (A + C) / B$				

Expression arithmétique – Exercice

Donner les valeurs des variables après chaque instruction:

Instruction	A	B	C	D
$A = 4 + 6$	10			
$B = A \% 7$	10	3		
$C = A * B$	10	3	30	
$D = C \underline{\text{**}} 2$				
$A \text{ /= } 2$				
$D \text{ -= } D$				
$C \text{ //=} B$				
$B = (A + C) / B$				

Expression arithmétique – Exercice

Donner les valeurs des variables après chaque instruction:

Instruction	A	B	C	D
$A = 4 + 6$	10			
$B = A \% 7$	10	3		
$C = A * B$	10	3	30	
$D = C ** 2$	10	3	30	900
$A /= 2$				
$D -= D$				
$C //= B$				
$B = (A + C) / B$				

Expression arithmétique – Exercice

Donner les valeurs des variables après chaque instruction:

Instruction	A	B	C	D
$A = 4 + 6$	10			
$B = A \% 7$	10	3		
$C = A * B$	10	3	30	
$D = C ** 2$	10	3	30	900
$A /= 2$	5	3	30	900
$D -= D$				
$C //= B$				
$B = (A + C) / B$				

Expression arithmétique – Exercice

Donner les valeurs des variables après chaque instruction:

Instruction	A	B	C	D
$A = 4 + 6$	10			
$B = A \% 7$	10	3		
$C = A * B$	10	3	30	
$D = C ** 2$	10	3	30	900
$A /= 2$	5	3	30	900
$D -= D$	5	3	30	0
$C //= B$				
$B = (A + C) / B$				

Expression arithmétique – Exercice

Donner les valeurs des variables après chaque instruction:

Instruction	A	B	C	D
$A = 4 + 6$	10			
$B = A \% 7$	10	3		
$C = A * B$	10	3	30	
$D = C ** 2$	10	3	30	900
$A /= 2$	5	3	30	900
$D -= D$	5	3	30	0
$C //= B$	5	3	10	0
$B = (A + C) / B$				

Expression arithmétique – Exercice

Donner les valeurs des variables après chaque instruction:

Instruction	A	B	C	D
$A = 4 + 6$	10			
$B = A \% 7$	10	3		
$C = A * B$	10	3	30	
$D = C ** 2$	10	3	30	900
$A /= 2$	5	3	30	900
$D -= D$	5	3	30	0
$C //= B$	5	3	10	0
$B = (A + C) / B$	5	5	10	0

Expression arithmétique – Exercice

Donner les valeurs des variables après l'exécution de chaque instruction:

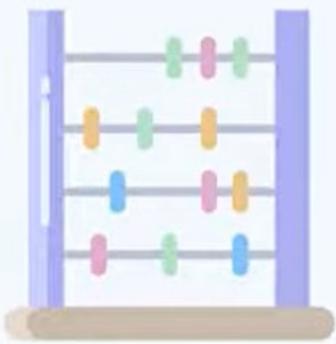
Instruction	Résultat
C = "Face"	
D = "book"	
E = C + D	
.	

Expression arithmétique – Exercice

Donner les valeurs des variables après l'exécution de chaque instruction:

Instruction	Résultat
C = "Face"	Face
D = "book"	book
E = C + D	Facebook
.	.

Expressions



Expressions
arithmétiques



Expressions
de comparaisons



Expressions
logiques

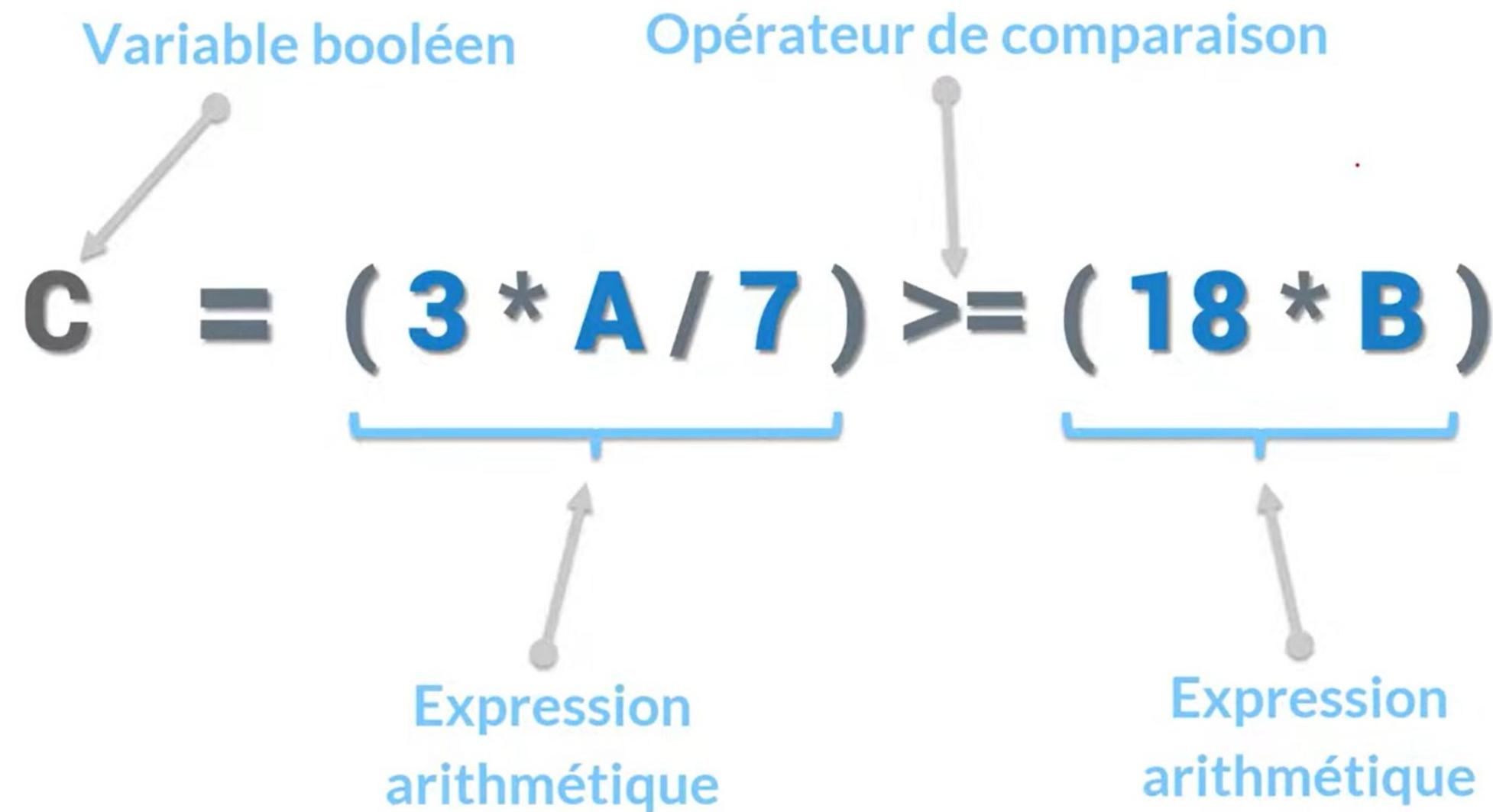
Expression de comparaison

A = 14 < 6

Expression de comparaison

C = (3 * A / 7) >= (18 * B)

Expression de comparaison



Expression de comparaison

Une expression de comparaison donne un résultat booléen (vrai ou faux). Les opérateurs de comparaison usuels sont : > , == , < , >= , <= , !=.

Exemple :

Expression de comparaison

Une expression de comparaison donne un résultat booléen (vrai ou faux). Les opérateurs de comparaison usuels sont : > , == , < , >= , <= , !=.

Exemple :

$$C = (3 * A / 7) \leq (18 * B)$$

Expression
arithmétique

Opérateur de
comparaison

Expression
arithmétique

Expression arithmétique – Exercice

Donner la valeur de la variable A (booléen) après chaque instruction:

Instruction	Résultat
A = <u>3 < 5</u>	
A = <u>2 != 4</u>	
A = <u>1 > 8</u>	
A = <u>(50 % 3) == 2</u>	
A = <u>(5 * 15) > (5 ** 5)</u>	
A = <u>(10 - 22) <= (5 - 9 * 2)</u>	

Expression arithmétique – Exercice

Donner la valeur de la variable A (booléen) après chaque instruction:

Instruction	Résultat
A = 3 < 5	True
A = 2 != 4	
A = 1 > 8	
A = (50 % 3) == 2	
A = (5 * 15) > (5 ** 5)	
A = (10 - 22) <= (5 - 9 * 2)	

Expression arithmétique – Exercice

Donner la valeur de la variable A (booléen) après chaque instruction:

Instruction	Résultat
A = 3 < 5	True
A = 2 != 4	True
A = 1 > 8	
A = (50 % 3) == 2	
A = (5 * 15) > (5 ** 5)	
A = (10 - 22) <= (5 - 9 * 2)	

Expression arithmétique – Exercice

Donner la valeur de la variable A (booléen) après chaque instruction:

Instruction	Résultat
A = 3 < 5	True
A = 2 != 4	True
A = 1 > 8	False
A = (50 % 3) == 2	True
A = (5 * 15) > (5 ** 5)	
A = (10 - 22) <= (5 - 9 * 2)	

Expression arithmétique – Exercice

Donner la valeur de la variable A (booléen) après chaque instruction:

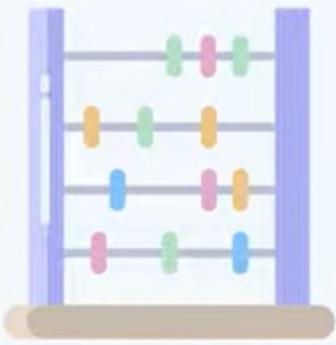
Instruction	Résultat
A = 3 < 5	True
A = 2 != 4	True
A = 1 > 8	False
A = (50 % 3) == 2	True
A = (5 * 15) > (5 ** 5)	False
A = (10 - 22) <= (5 - 9 * 2)	

Expression arithmétique – Exercice

Donner la valeur de la variable A (booléen) après chaque instruction:

Instruction	Résultat
A = 3 < 5	True
A = 2 != 4	True
A = 1 > 8	False
A = (50 % 3) == 2	True
A = (5 * 15) > (5 ** 5)	False
A = (10 - 22) <= (5 - 9 * 2)	False

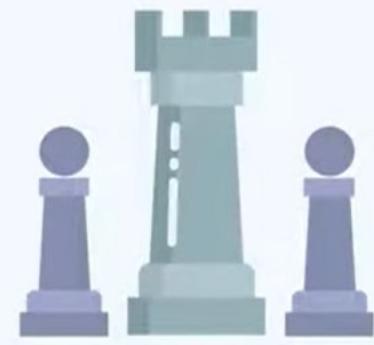
Expressions



Expressions
arithmétiques



Expressions
de comparaisons

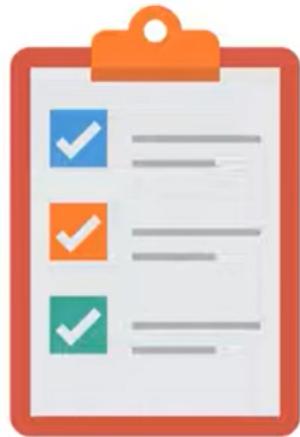


Expressions
logiques



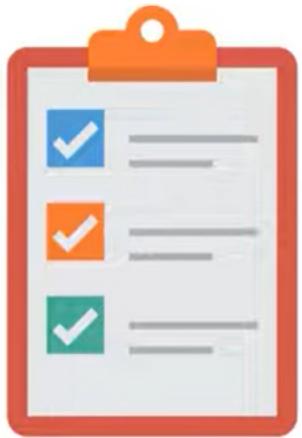


and





and



Expression logique

$C = (A < B) \text{ and } (2 + B == 8)$

Expression logique

Variable booléen

Opérateur logique

C = (A < B) and (2 + B == 8)

Expression de
comparaison

Expression de
comparaison

Expression logique

Une expression logique est la composée d'expressions de comparaisons par les opérateurs logiques. Une expression logique donne un résultat booléen (vrai ou faux). Python dispose de trois opérateurs logiques : **et** (noté **and**), **ou** (noté **or**) et **non** (noté **not**).

Exemple :

Expression logique

Une expression logique est la composée d'expressions de comparaisons par les opérateurs logiques. Une expression logique donne un résultat booléen (vrai ou faux). Python dispose de trois opérateurs logiques : **et** (noté **and**), **ou** (noté **or**) et **non** (noté **not**).

Exemple :

$$C = (A < B) \text{ and } (2 + B == 8)$$

Expression de
comparaison

Opérateur
logique

Expression de
comparaison

Expression logique

Le tableau suivant illustre les différentes valeurs de vérité que l'on obtient en combinant les valeurs de deux variables booléennes A et B à l'aide des opérateurs logiques.

Expression logique

Le tableau suivant illustre les différentes valeurs de vérité que l'on obtient en combinant les valeurs de deux variables booléennes A et B à l'aide des opérateurs logiques.

A	B	A and B	A or B	not A
False	False	False	Faux	True
False	True	False	True	True
True	False	False	True	False
True	True	True	True	False

Expression logique – Exercice

Quelle sera la valeur de chaque variable logique (C, D, E, F et G) dans chacun des cas suivants :

Instruction	Résultat
A = 5	5
B = 6	6
C = (A < B) and (3 > B)	.
D = (A = 5) or (B > 10)	.
E = not C	.
F = C or (E and D)	.
G = (not (E) and F) or (C and D)	.

Expression logique – Exercice

Quelle sera la valeur de chaque variable logique (C, D, E, F et G) dans chacun des cas suivants :

Instruction	Résultat
A = 5	5
B = 6	6
C = (A < B) and (3 > B)	False
D = (A = 5) or (B > 10)	
E = not C	
F = C or (E and D)	
G = (not (E) and F) or (C and D)	

Expression logique – Exercice

Quelle sera la valeur de chaque variable logique (C, D, E, F et G) dans chacun des cas suivants :

Instruction	Résultat
A = 5	5
B = 6	6
C = (A < B) and (3 > B)	False
D = (A = 5) or (B > 10)	True
E = not C	
F = C or (E and D)	
G = (not (E) and F) or (C and D)	

Expression logique – Exercice

Quelle sera la valeur de chaque variable logique (C, D, E, F et G) dans chacun des cas suivants :

Instruction	Résultat
A = 5	5
B = 6	6
C = (A < B) and (3 > B)	False
D = (A = 5) or (B > 10)	True
E = not C	True
F = C or (E and D)	
G = (not (E) and F) or (C and D)	

Expression logique – Exercice

Quelle sera la valeur de chaque variable logique (C, D, E, F et G) dans chacun des cas suivants :

Instruction	Résultat
A = 5	5
B = 6	6
C = (A < B) and (3 > B)	False
D = (A = 5) or (B > 10)	True
E = not C	True
F = C or (E and D)	True
G = (not (E) and F) or (C and D)	

Expression logique – Exercice

Quelle sera la valeur de chaque variable logique (C, D, E, F et G) dans chacun des cas suivants :

Instruction	Résultat
A = 5	5
B = 6	6
C = (A < B) and (3 > B)	False
D = (A = 5) or (B > 10)	True
E = not C	True
F = C or (E and D)	True
G = (not (E) and F) or (C and D)	False

