

EXERCICES - Calcul Littéral 1

RÈGLE DE SIMPLIFICATION :

On peut supprimer le symbole de la multiplication \times lorsque celui-ci est **devant ou derrière une lettre ou une parenthèse.**

Exercice 1 : Simplifier les expressions suivantes.

NIVEAU 0.

$$A_0 = 5 \times m \times p$$

$$G_0 = t \times y \times 3 \times 10$$

$$B_0 = 3 \times 7 \times t$$

$$H_0 = 5 \times y - z \times 12$$

$$C_0 = 4 \times x \times 2 + 5$$

$$I_0 = (2 - 4 \times n) \times 2, 5$$

$$D_0 = 5 \times (2 + c)$$

$$J_0 = 1 \times r + 0 \times h$$

$$E_0 = 2 \times (1 + n \times s)$$

$$K_0 = r \times 10 - 6 \times f + x \times g$$

$$F_0 = 5 \times 3 \times f + c$$

$$L_0 = u \times t \times 5 - 2 \times p \times a$$

NIVEAU 1.

$$A_1 = m \times a \times t \times h \times s$$

$$B_1 = 4 \times a \times 2$$

$$C_1 = 10 \times b \times 3 \times 4$$

$$D_1 = 4 \times y \times z \times 5 \times 6$$

$$E_1 = 2 \times a \times 3 \times b \times 10$$

$$F_1 = 4 \times 10 \times d - 2e \times 3$$

$$G_1 = 1 \times t + (t \times r + 1) \times 3$$

NIVEAU 2.

$$A_2 = 4 \times 5z - 3h \times 10 \times f$$

$$B_2 = 5 \times (4 \times (m + n))$$

$$C_2 = 2 \times (1 + 6 \times n \times s \times 6) \times w \times 10$$

$$D_2 = 5 \times (r \times c + t \times 4 \times 2) \times 2 \times b$$

$$E_2 = 3 \times (r + t) \times (3 \times x - 7)$$

$$F_2 = (3 \times y - e \times 8) \times (a \times i \times p - 1) \times z$$

$$G_2 = 5 \times y \times ((t + 2 \times r \times 5) + (u \times g - 3 \times m \times 7) \times 10)$$

Exercice 2 : Simplifier les expressions suivantes en utilisant les simplifications a^2 et a^3 .

NIVEAU 0.

$$A_0 = 5 \times 5 \times 5$$

$$E_0 = y \times y \times z \times z$$

$$B_0 = 3 \times a \times a$$

$$F_0 = d \times d \times d \times 6$$

$$C_0 = b \times b \times b \times 7$$

$$G_0 = 2y + y \times y$$

$$D_0 = h \times h + n \times n \times n$$

$$F_0 = t \times 9 \times t$$

NIVEAU 1.

$$A_1 = a \times b \times a \times b \times b$$

$$B_1 = p \times p \times (1 + k \times k)$$

$$C_1 = r \times (3 \times u + 1) \times r$$

$$D_1 = g \times g \times (4 \times u - u \times u) \times g$$

$$E_1 = c \times n \times n \times f \times n \times f$$

$$F_1 = n \times 5 \times n \times 3 + 2n \times n \times 3 \times n$$

$$G_1 = (1 + 5 \times b \times b) \times (1 + b \times 5 \times b)$$

Exercice 3 : Dans chacun des cas, réintroduire le ou les signes \times qui ont été supprimés et dire si l'expression est une somme, une différence ou un produit.

a) y^2

d) $3x + 75$

g) $7c - 8d$

b) $32a$

e) $3z^2$

c) $56abc$

f) $15t2$

h) $5z(4a + b)$

Exercice 4 : Calculer les quantités suivantes pour les valeurs données.

a) $2x$ pour $x = 3$.

b) $5 + 3 \times x$ pour $x = 4$.

c) $3 \times x + 5 \times x + 4$ pour $x = 20$ puis $x = 1, 5$.

d) $8 \times a - 5 \times b + 6$ pour $a = 7$ et $b = 5$.

e) $10(5x + 2z)$ pour $x = 7$ et $z = 2$.

f) $t^2 - 3t$ pour $t = 8$.

g) $(2x + 3)(5x + 2)$ pour $x = 0$ puis $x = 2, 5$.

h) $8x^3 + 2(x + 5)$ pour $x = 10$.

Exercice 5 : Les calculs suivants ont été obtenus en utilisant la même formule. Quelle est cette formule ? On utilisera la lettre x pour l'inconnue dans la formule.

1. $12 + 6 \times 3$

$12 + 0, 3 \times 3$

$12 + 100 \times 3$

$12 + 7, 4 \times 3$

2. $5 \times 5 + 3 \times 5 + 1$

$1 \times 1 + 3 \times 1 + 1$

$7 \times 7 + 3 \times 7 + 1$

Exercice 6 : t et y désignent des nombres. Écrire une expression littérale qui correspond aux phrases ci-dessous.

1. La somme de t et de 5.

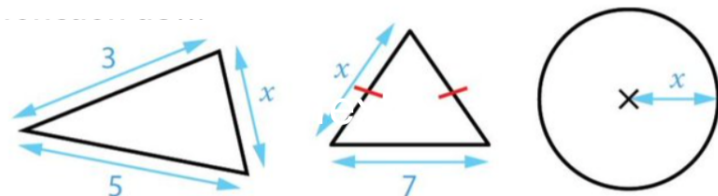
2. Le quotient de y par 7.

3. Le triple de t .

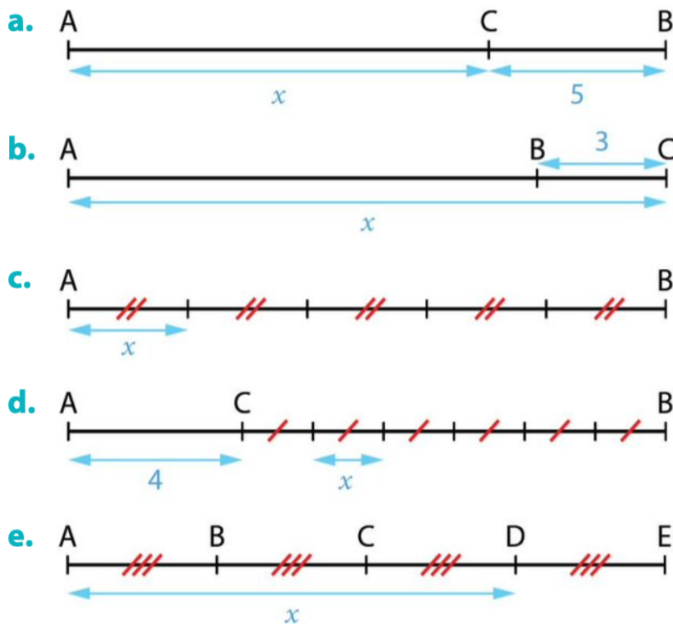
4. La somme du double de t et de la différence entre t et 3.

5. Le quotient de la différence de y et du double de t par la somme entre y et 3.

Exercice 7 : Exprimer le périmètre P de chacun des figures en fonction de x .



Exercice 8 : Exprimer la longueur AB en fonction de l'inconnue x .



Exercice 9 : Pour estimer l'aridité d'une région, on peut utiliser l'indicateur suivant $I = P \div (T+10)$. Dans cette formule, T est la température moyenne annuelle (en °C) et P est la hauteur de précipitation (en mm). On répartit la valeur de I en cinq catégories :

- $0 \leq I < 5$: régions hyperarides,
- $5 \leq I < 10$: régions arides,
- $10 \leq I < 20$: régions semi-arides,
- $20 \leq I < 30$: régions demi-arides,
- $I \geq 30$: régions humides.

Indiquer à quelle catégorie appartient chacune des régions suivantes :

1. Bretagne : 1 130 mm de pluie par an et 14°C de moyenne.
2. Corse : 659 mm de pluie par an et 20°C de moyenne.
3. Bardenas (Espagne) : 410 mm de pluie par an et 15°C de moyenne.

Exercice 10 : Pour chacun des programmes de calcul, nommer N le nombre choisi puis écrire un expression littérale qui correspond au programme.

PROGRAMME 1.

- Choisir un nombre.
- Multiplier par 5.
- Ajouter 4.

PROGRAMME 2.

- Choisir un nombre.
- Soustraire 7.
- Doubler le résultat.

PROGRAMME 3.

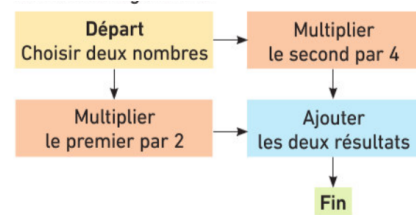
- Choisir un nombre.
- Le tripler.
- Soustraire 7.

Exercice 11 (★) : Voici un programme de calcul.

- Choisir un nombre.
- Le multiplier par 2.
- Ajouter 8.
- Soustraire le double du nombre de départ.

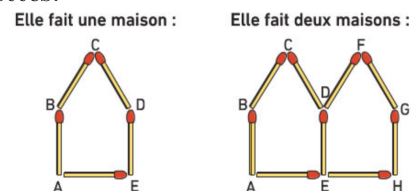
1. Appliquer ce programme à 5 puis à deux nombres au choix.
2. Quelle conjecture peut-on formuler ?
3. On choisit x comme nombre de départ. Écrire le résultat de ce programme en fonction de x .
4. Simplifier l'écriture littérale obtenue et conclure sur la conjecture faite précédemment.

Exercice 12 (★) : Voici un programme de calcul.



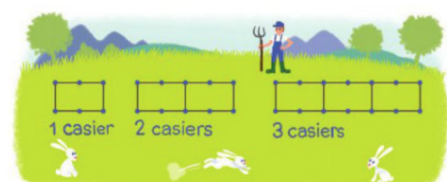
1. Écrire une expression littérale correspondant à ce programme.
2. Si on choisit comme second nombre le double du premier, quelle conjecture peut-on faire sur le résultat final ?
3. Écrire les expressions suivantes sous la forme d'un algorithme :
(a) $3x + 2 \times y$ (b) $x(y + 12)$

Exercice 13 (★) : Charlotte fabrique des maisons avec des allumettes.



1. Combien lui faudra-t-il d'allumettes pour construire 1, 2, 3, 4, 5 maisons ?
2. Écrire une formule qui permet de calculer le nombre d'allumettes nécessaires pour construire un nombre donné de maisons.
3. Combien lui faut-il d'allumettes pour construire 1 345 maisons ?
4. Combien peut-on faire de maisons avec 560 allumettes ?

Exercice 14 (★) : Un éleveur décide de fabriquer des casiers rectangulaires comme ci-dessous.



Écrire une formule qui donne le nombre de piquets à utiliser en fonction du nombre de casiers.