

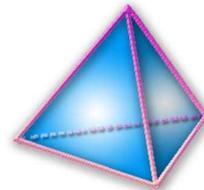
# Thème N°10 : CALCUL LITTÉRAL (1)

## Initiation au calcul littéral

### Tester une égalité - Tableur

A la fin du thème, tu dois savoir :

- ✎ Écriture d'une expression littérale
- ✎ Tester une égalité
- ✎ Calculer une expression avec un tableur



#### ACTIVITE 1 : Utilisation d'une lettre - Etablir une formule - Utiliser une formule

1. Gwladys a noté l'exercice suivant :

Calcule :

$25 \times 2 + 3$	;	$25 \times 3 + 3$	;	$25 \times 4 + 3$	;	$25 \times 5 + 3$
$25 \times 6 + 3$	;	$25 \times 7 + 3$	;	$25 \times 8 + 3$	;	$25 \times 9 + 3$
$25 \times 10 + 3$	;	$25 \times 11 + 3$	;	$25 \times 12 + 3$	;	$25 \times 13 + 3$

Gwladys veut téléphoner à Eric pour lui dicter l'exercice, mais il ne lui reste que quelques secondes de forfait, elle **ne peut donc pas dicter tous les calculs.**

Quelle consigne, la plus courte possible, donner à Eric pour qu'il sache **exactement ce qu'il doit faire** ?

**Calculer  $25 \times x + 3$  pour toutes les valeurs entières de  $x$  de 2 à 13**

2. Même consigne pour :

$18 - 5 \times 6$	;	$18 - 5 \times 7$	;	$18 - 5 \times 8$	;	$18 - 5 \times 9$	;	$18 - 5 \times 10$	;	$18 - 5 \times 11$	;
$18 - 5 \times 12$	;	$18 - 5 \times 13$	;	$18 - 5 \times 14$	;	$18 - 5 \times 15$	;	$18 - 5 \times 16$	;	$18 - 5 \times 17$	;

**Calculer  $18 - 5 \times x$  pour toutes les valeurs entières de  $x$  de 6 à 17**

3. Même consigne pour :

$4 \times 4 + 6$	;	$5 \times 5 + 6$	;	$6 \times 6 + 6$	;	$7 \times 7 + 6$	;	$8 \times 8 + 6$	;
$9 \times 9 + 6$	;	$10 \times 10 + 6$	;	$11 \times 11 + 6$	;	$12 \times 12 + 6$	;	$13 \times 13 + 6$	;

**Calculer  $x \times x + 6$  pour toutes les valeurs entières de  $x$  de 4 à 13**

Exercice n°1 : Trouve dans chaque cas une consigne qui peut remplacer la liste complète des calculs :

a)  $9 + 3$  ;  $9 + 4$  ;  $9 + 5$  ;  $9 + 6$  ;  $9 + 7$  ;  $9 + 8$  ;  $9 + 9$  ;  $9 + 10$  ;  $9 + 11$  ;  $9 + 12$  ;  $9 + 13$ .

b)  $4,5 \times 6$  ;  $4,5 \times 7$  ;  $4,5 \times 8$  ;  $4,5 \times 9$  ;  $4,5 \times 10$  ;  $4,5 \times 11$  ;  $4,5 \times 12$  ;  $4,5 \times 13$  ;  $4,5 \times 14$

c)  $(3 + 6) \times 8$  ;  $(3 + 7) \times 8$  ;  $(3 + 8) \times 8$  ;  $(3 + 9) \times 8$  ;  $(3 + 10) \times 8$  ;  $(3 + 11) \times 8$  ;  
 $(3 + 12) \times 8$  ;  $(3 + 13) \times 8$  ;  $(3 + 14) \times 8$  ;  $(3 + 15) \times 8$  ;  $(3 + 16) \times 8$  ;  $(3 + 17) \times 8$

Exercice n°2 :

1. Soit  $A = 7 \times (x + 2)$ . Calcule A pour toutes les valeurs entières comprises de  $x$  de 2 à 6.

2. Soit  $B = y \times y + 4 \times y$ . Calcule B pour  $y = 3$  et  $y = 10$

3. Soit  $C = a + (a - 3)$ . Calcule C pour  $a = 2$  et  $a = -4$

**ACTIVITE 2 :1°) a.** Claire est découragée: " Mon frère a encore effacé tous les signes  $\times$  qui figuraient dans les expressions suivantes".

$$\begin{array}{ll} A = 2 & a \\ B = 5 & a + 2 \\ C = 3 & (5 + 7) \\ D = k & (a + 2) \end{array} \qquad \begin{array}{ll} 4 = 2 & 2 \\ 9 = 2 & 2 + 5 \\ 29 = 2 & 12 + 5 \\ 28 = (1 + 3) & (2 + 5) \end{array}$$

Peux-tu aider claire à les replacer ?

Jean pour rassurer lui dit que certains signes ne sont pas indispensables pour comprendre le calcul. "Pour les distinguer, je vais entourer de rouge ceux qui sont indispensables et de vert ceux qui ne le sont pas."

*Fais comme Jean.*

**b.** Complète: **Quand il n'y a pas de confusion possible, le signe multiplié peut-être supprimé.**

**Exercice n°3 :** Supprime  $\times$  quand c'est possible

$$3 \times x + 2 = 3x + 2 ; \quad a \times a - 4 = a^2 - 4 ; \quad 12 \times 8 + x ; \quad 5 \times (x + 2) = 5x + 10$$

**Exercice n°4 :** Simplifie les écritures suivantes :

$$7 \times a \times b = 7ab ; \quad 17 \times 3 + x \times y = 51 + xy ; \quad 2 \times \pi \times r \times h = 2\pi rh ; \quad 14 \times (2 \times a - 5) = 14(2a - 5)$$

**Exercice n°5 :** Ecris le plus simplement possible :

$$3 \times 5 \times a = 15a ; \quad 12 + 4 \times 5 \times x = 12 + 20x ; \quad 12 + 5 + 3 \times \pi = 17 + 3\pi ; \\ 1,2 \times 5 \times (2 \times a + 5) = 6(2a + 5) = 12a + 30 ; \quad (2 \times x + 3 \times 5) + y = (2x + 15) + y = 15 + 2x + y;$$

**Exercice n°6 :** Réécris en les simplifiant les formules suivantes :

a) le périmètre d'un rectangle de côtés  $a$  et  $b$  :

$$p = 2 \times (a + b) = 2 \times a + 2 \times b ; \quad p = 2(a + b) = 2a + 2b$$

b) le périmètre d'un carré de côté  $a$  :  $p = 4 \times a$  ;  $p = 4a$

c) la longueur d'un cercle de rayon  $r$  :  $L = 2 \times \pi \times r$  .  $L = 2\pi r$

**Exercice n°7 :** Réécris chacune de ces expressions avec les signes opératoires sous-entendus :

$$A = a - b(c - d) ; \quad B = a - (b \times c + d) ; \quad C = a(b - (c + d)) ; \quad D = 2b(a - c) ;$$

$$E = \frac{a}{b + c} ; \quad F = \frac{a + b}{c \times d}.$$

$$A = a - b \times (c - d) ; \quad B = a - (b \times c + d) ; \quad C = a \times (b - (c + d)) ; \quad D = 2 \times b \times (a - c) ;$$

$$E = \frac{a}{b + c} ; \quad F = \frac{a + b}{c \times d}$$

**Exercice n°8 :** Pour  $x = 1$  , effectue les calculs suivants :

$$A = -4x + 7 ; \quad B = 3 + 4x - 6 ; \quad C = 2(3x + 5) ; \quad D = 5x^2 - 8x - 6$$

### Exercice n°9 :

1. J'ai choisi un nombre  $x$ , je lui ai ajouté sept et j'ai multiplié par deux le nombre obtenu. Ecris en fonction de  $x$  le résultat obtenu.

**En fonction de  $x$  le résultat obtenu est  $(x + 7) \times 2$**

2. J'ai choisi un nombre  $a$ . Je l'ai multiplié par huit et j'ai ajouté cinq au nombre obtenu. Ecris en fonction de  $a$  le résultats obtenu.

**En fonction de  $a$  le résultat obtenu est  $a \times 8 + 5$**

3. Pierre a dépensé  $x$  euros. Luc a dépensé sept euros de moins que Pierre. Donne la dépense de Luc en fonction de  $x$ .

**En fonction de  $x$  la dépense de Luc est  $x - 7$**

4. Elise a dépensé  $y$  euros. Elise a dépensé huit euros de moins que Claire. Donne la dépense de claire en fonction de  $y$ .

**En fonction de  $y$  la dépense de Claire est  $y + 7$**

Exercice n°10 : Une clé USB coûté  $x$  euros et un livre coûte 5 € de plus.

1. Quel est le prix de 3 livres ?

**En fonction de  $x$  le prix de 3 livres est  $3 \times (x + 5)$**

2. Quel est le prix de 2 Clés USB et 4 livres ?

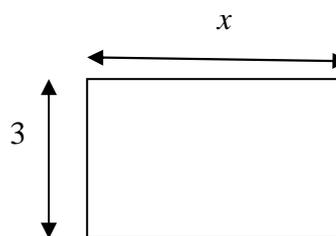
**En fonction de  $x$  le prix de 2 clés USB et de 4 livres est  $2 \times x + 4 \times (x + 5)$**

Exercice n°11 : Les longueurs sont en cm et les aires en  $\text{cm}^2$ .

Le rectangle ci-contre a une longueur de  $x$ .

On note  $P$  sont périmètre et  $A$  son aire.

1. Calcule  $P$  et  $A$  lorsque  $x = 6$ .
2. Exprime  $A$  en fonction de  $x$ .
3. Donne deux expressions différentes de  $P$ .



### Exercice n°12 :

On considère le programme de calcul suivant :

- Choisir un nombre.
- Ajouter 2.
- Multiplier par 3

1. a) Quel nombre obtient-on lorsque que le nombre choisit est 4 ?  
b) Quel nombre obtient-on lorsque que le nombre choisit est 7,5 ?
2. a) On note  $n$  le nombre choisi au départ. Exprime en fonction de  $n$  le résultat obtenu.  
b) Calcule cette expression pour  $n = 4$  puis pour  $n = 7,5$ . Que remarques-tu ?

### Exercice n°13 :

On se propose de déterminer si l'égalité  $5x + 12 = 7x$  est vraie pour  $x = 4$ .

1. Calcul la valeur de  $5x + 12$  pour  $x = 4$ .
2. Calcul la valeur de  $7x$  pour  $x = 4$ .
3. L'égalité  $5x + 12 = 7x$  est-elle vraie pour  $x = 4$ .

### Exercice n°14 :

On se propose de déterminer si l'égalité  $28 + 4x = 9x - 2$  est vraie pour  $x = 6$ .

1. Calcul la valeur de  $28 + 4x$  pour  $x = 6$ .
2. Calcul la valeur de  $9x - 2$  pour  $x = 6$ .
3. L'égalité  $28 + 4x = 9x - 2$  est-elle vraie pour  $x = 6$ .

### Exercice n°15 :

L'égalité  $6x - 4 = 2(3x - 2)$  est-elle vraie pour  $x = 5$  ? pour  $x = 9$  ?

### Exercice n°16 :

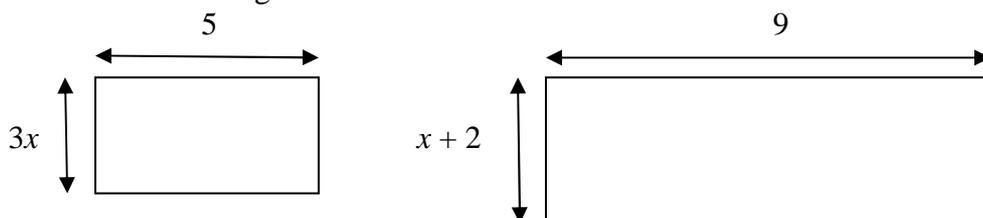
Gwladys veut acheter des pains au chocolat et des croissants en dépensant 60 €.

Elle écrit l'égalité :  $1,2x + 0,9y = 60$ .

1. Que représentent les nombres  $x$  et  $y$  ?
2. Cette égalité est-elle vraie pour  $x = 15$  et  $y = 50$  ?
3. Cette égalité est-elle vraie pour  $x = 26$  et  $y = 32$  ?

### Exercice n°17 :

On donne les deux rectangles ci-dessous.



1. Que signifie l'égalité :  $15x = 9(x + 2)$  ?
2. Cette égalité est-elle vraie pour  $x = 2$  ?

### Exercice n°18 : Simplifie les écritures suivantes.

$$A = 5x \times 4x \quad ; \quad B = 7 \times 3x \quad ; \quad C = 4 \times 2x^2 \quad ; \quad D = 4x \times 3 \quad ; \quad E = 5x^2 \times 2 \quad ; \quad F = 6x \times 3x$$

$$G = 3 \times 5x^2 \quad ; \quad H = 4x \times 3x \quad ; \quad I = 5x \times 4x^2 \quad ; \quad J = 5 \times 2x^2 \times x \quad ; \quad K = 6x \times 4x \times 3x$$