

# Exercices 1. CALCUL LITTERAL

---

## EXERCICE 1. : PRODUIRE UNE EXPRESSION LITTERALE

1) Écris à l'aide d'une expression littérale :

La somme de  $x$  et de 5 : .....

La produit de 7 par  $a$  : .....

La différence entre  $y$  et 8 : .....

Le quotient de  $x$  par 3 : .....

Le double  $b$  : .....

La moitié de  $t$  : .....

Le triple de  $z$  : .....

Le carré de  $a$  : .....

2) Écris le nombre obtenu avec les programmes de calculs suivants à l'aide d'une expression littérale en notant  $x$  le nombre choisi au départ :

a)

- Choisir un nombre
- Le multiplier par 3
- Ajouter 7

b)

- Choisir un nombre
- Ajouter 6
- Multiplier le résultat par 5

Réponse : .....

Réponse : .....

c)

- Choisir un nombre
- Calculer son carré
- Soustraire 9

d)

- Choisir un nombre
- Ajouter 8
- Calculer le carré du résultat

Réponse : .....

Réponse : .....

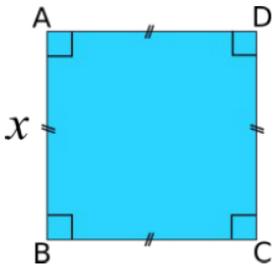
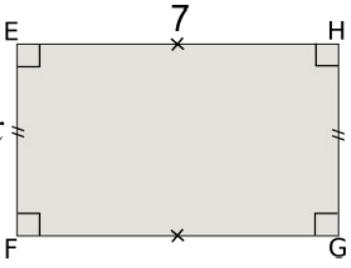
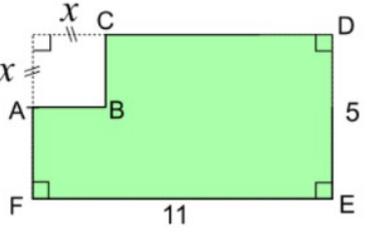
3) Écris à l'aide d'une expression littérale :

a) La somme de 3 et du produit de 5 par  $y$  : .....

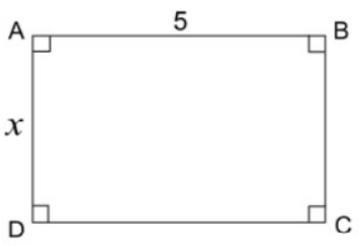
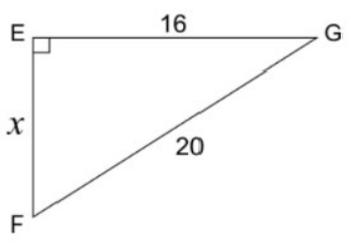
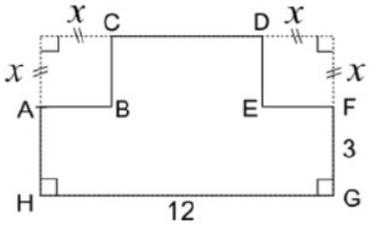
b) Le produit de  $x$  par la différence entre  $y$  et 7 : .....

**EXERCICE 2. : PRODUIRE UNE EXPRESSION LITTERALE**

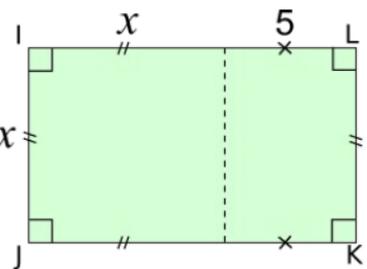
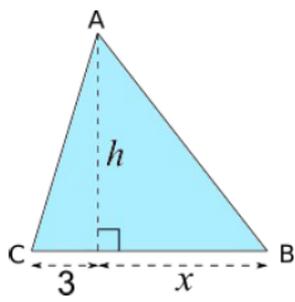
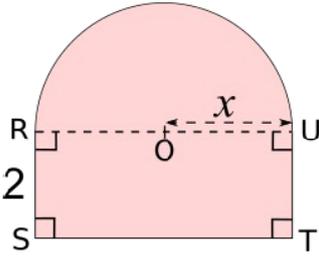
1) Écris l'aire de chaque figure à l'aide d'une expression littérale :

<p>a) Aire du carré ABCD</p>  <p>Réponse : .....</p>	<p>b) Aire du rectangle EFGH</p>  <p>Réponse : .....</p>	<p>c) Aire du polygone ABCDEF</p>  <p>Réponse : .....</p>
---	---	--

2) Écris le périmètre de chaque figure à l'aide d'une expression littérale :

<p>a) Périmètre du rectangle ABCD</p>  <p>Réponse : .....</p>	<p>b) Périmètre du triangle EFG</p>  <p>Réponse : .....</p>	<p>c) Périmètre du polygone ABCDEFGH</p>  <p>Réponse : .....</p>
---	---	--

3) Écris l'aire de chaque figure à l'aide d'une expression littérale :

<p>a) Aire du rectangle IJKL</p>  <p>Réponse : .....</p>	<p>b) Aire du triangle ABC</p>  <p>Réponse : .....</p>	<p>c) Aire de la figure ci-dessous (rectangle + demi-disque)</p>  <p>Réponse : .....</p>
---	---	---

**EXERCICE 3. : PRODUIRE UNE EXPRESSION LITTERALE**

1) Écris dans chaque cas la longueur AB en fonction de  $x$

	AB = .....

2) Dans une classe de 28 élèves, il y a  $x$  filles. Quel est le nombre de garçons en fonction de  $x$  ?

Réponse : Il y a ..... garçons dans la classe.

**EXERCICE 4. : SIMPLIFICATION D'EXPRESSIONS**

1) Écris tous les signes de multiplication qui sont sous-entendus :

$4x = \dots$                        $x^2 = \dots$                        $2+3x = \dots$                        $7(x+2) = \dots$

$3x(7-2x) = \dots$                        $7x^2 + 1 = \dots$                        $(4-x)^2 = \dots$                        $5x + xy = \dots$

2) Simplifie les expressions ci-dessous en supprimant les signes de multiplications :

$7 \times x = \dots$                        $3 \times b - 5 = \dots$                        $a \times b = \dots$                        $x \times y = \dots$

$x \times 3 = \dots$                        $8 \times 4 \times x = \dots$                        $4 \times x \times 7 = \dots$                        $y + 2 \times x = \dots$

$x \times x = \dots$                        $2 \times L \times 2 = \dots$                        $4 \times \pi = \dots$                        $x \times 8 \times x = \dots$

$4 \times x \times 6y = \dots$                        $8 \times (4 - c) = \dots$                        $8x \times 7y = \dots$                        $y \times y \times y = \dots$

3) Réduis les expressions ci-dessous :

$2x + 3x = \dots$                        $7x - 4x = \dots$                        $5k + k = \dots$                        $5b + 8b = \dots$

$13x - 8x = \dots$                        $8,4n + 2,8n = \dots$                        $6,7x - 2,8x = \dots$                        $a + a + a + a = \dots$

4) Réduis ou simplifie les expressions ci-dessous lorsque cela est possible :

$4x + 23x = \dots\dots\dots$        $13 - 4x = \dots\dots\dots$        $5x \times x = \dots\dots\dots$        $13x - 5x = \dots\dots\dots$

$11x - 8 = \dots\dots\dots$        $6 \times 7x = \dots\dots\dots$        $13x + 2,4x = \dots\dots\dots$        $5x^2 + 4x = \dots\dots\dots$

5) Relie les expressions qui sont égales :

$4x \times 3x$        $4x \times 2$        $3x \times 5$        $4x \times 3$        $4x + 2x$        $4x \times 2x$        $3 \times 5x^2$        $3x \times 2x$   
 •                      •                      •                      •                      •                      •                      •

•                      •                      •                      •                      •                      •                      •  
 $6x$                    $8x$                    $12x$                    $15x$                    $6x^2$                    $8x^2$                    $12x^2$                    $15x^2$

EXERCICE 5. : TESTER UNE EGALITE

Dans chaque cas, teste l'égalité pour la valeur de  $x$  donnée comme dans l'exemple :

<p><b>Exemple:</b>  <math>3x + 7 = 5x - 2</math> pour <math>x = 4</math>                      D'une part :  <math>3x + 7 = 3 \times 4 + 7 = 12 + 7 = 19</math>                      D'autre part :  <math>5x - 2 = 5 \times 4 - 2 = 20 - 2 = 18</math>                      Conclusion :  <math>19 \neq 18</math>, donc l'égalité n'est pas vraie pour <math>x = 4</math></p>	<p>1) <math>8x - 7 = 3x + 8</math> pour <math>x = 3</math>                      D'une part :                       D'autre part :                       Conclusion :</p>	<p>2) <math>2(x - 1) = 7x - 13</math> pour <math>x = 2</math>                      D'une part :                       D'autre part :                       Conclusion :</p>
<p>3) <math>4x = 7(x - 2) - 1</math> pour <math>x = 5</math>                      D'une part :                       D'autre part :                       Conclusion :</p>	<p>4) <math>2x^2 + 1 = 10x - 5</math> pour <math>x = 3</math>                      D'une part :                       D'autre part :                       Conclusion :</p>	<p>5) <math>x^2 - 6x - 1 = x - 1</math> pour <math>x = 7</math>                      D'une part :                       D'autre part :                       Conclusion :</p>

## EXERCICE 6. : DEVELOPPEMENT ET FACTORISATION

1) Développe chaque expression

$$A = 7 \times (a + 3) \quad B = 4 \times (2 - x) \quad C = 3 (y + 1) \quad D = 5 (2 + a - b)$$

$$A = \dots\dots\dots \quad B = \dots\dots\dots \quad C = \dots\dots\dots \quad D = \dots\dots\dots$$

$$A = \dots\dots\dots \quad B = \dots\dots\dots \quad C = \dots\dots\dots \quad D = \dots\dots\dots$$

2) Factorise chaque expression

$$A = 5a + 5b \quad B = 8x - 8y \quad C = 5x + 15 \quad D = 18 - 9x$$

$$A = \dots\dots\dots \quad B = \dots\dots\dots \quad C = \dots\dots\dots \quad D = \dots\dots\dots$$

$$C = \dots\dots\dots \quad D = \dots\dots\dots$$

3) Réduis chaque expression

$$A = 5x + 7x \quad B = 8y - 3y \quad C = 13x + x \quad D = 5a - a$$

$$A = \dots\dots\dots \quad B = \dots\dots\dots \quad C = \dots\dots\dots \quad D = \dots\dots\dots$$

4) Utilise la factorisation pour calculer astucieusement

$$A = 23,7 \times 7 + 23,7 \times 3 \quad B = 11,4 \times 13,2 - 11,4 \times 3,2 \quad C = 3,2 \times 2,7 - 2,7 \times 2,2$$

$$A = \dots\dots\dots \quad B = \dots\dots\dots \quad C = \dots\dots\dots$$

$$A = \dots\dots\dots \quad B = \dots\dots\dots \quad C = \dots\dots\dots$$

$$A = \dots\dots\dots \quad B = \dots\dots\dots \quad C = \dots\dots\dots$$

5) Développe puis réduis

$$A = 2(x + 4) - 7 \quad B = 21 + 3(2 - x) \quad C = 2x + 3(x - 3) \quad D = 6(a + 3) + 9a + 15$$

$$A = \quad B = \quad C = \quad D =$$

$$A = \quad B = \quad C = \quad D =$$

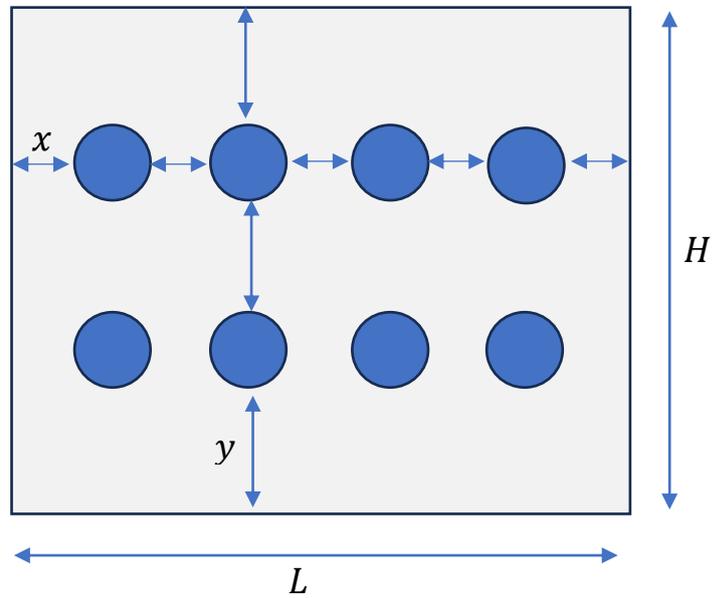
$$A = \quad B = \quad C = \quad D =$$

## EXERCICE 7. : POSITIONNEMENTS PHOTOS DANS UN CADRE

On veut dessiner dans un rectangle de largeur  $L$  et de hauteur  $H$ , 8 cercles de diamètre  $d$ . Les écartements horizontaux sont égaux et seront notés  $x$ . Même chose pour les écartements verticaux qui seront notés  $y$ .

1- Donner la formule qui donne  $x$  en fonction de  $L$  et  $d$  :

2- Donner la formule qui donne  $y$  en fonction de  $H$  et  $d$



3- Utiliser les résultats précédents pour tracer ci-dessous les 8 cercles lorsque  $L = 20$ ,  $H = 16$ ,  $d = 4$  :



## EXERCICE 8. : DEVELOPPEMENT ET FACTORISATION

1) Développe chaque expression

$$A = -3x(a - 8) \quad B = -6x(-2 - x) \quad C = (1 - 2y) \times 3a \quad D = -5b(12 - b)$$

$$A = \dots\dots\dots \quad B = \dots\dots\dots \quad C = \dots\dots\dots \quad D = \dots\dots\dots$$

$$A = \dots\dots\dots \quad B = \dots\dots\dots \quad C = \dots\dots\dots \quad D = \dots\dots\dots$$

2) Factorise chaque expression

$$A = 6a - 18b \quad B = -27x - 9y \quad C = -5x^2 + 15 \quad D = 20a - 35a^2$$

$$A = \dots\dots\dots \quad B = \dots\dots\dots \quad C = \dots\dots\dots \quad D = \dots\dots\dots$$

$$A = \dots\dots\dots \quad B = \dots\dots\dots \quad C = \dots\dots\dots \quad D = \dots\dots\dots$$

3) Réduis chaque expression

$$A = -8x + 4x \quad B = y - 6y \quad C = 3x^2 + 4x^2 \quad D = -5a - a + 8a$$

$$A = \dots\dots\dots \quad B = \dots\dots\dots \quad C = \dots\dots\dots \quad D = \dots\dots\dots$$

4) Réduis chaque expression

$$A = -3a^2 + 2a - 3 + a^2 + a \quad B = -4c - c^2 + 3c^2 - 8c \quad C = 7 - 3y + 7y^2 - 15y^2 - 9$$

$$A = \dots\dots\dots \quad B = \dots\dots\dots \quad C = \dots\dots\dots$$

5) Développe puis réduis

$$A = -2x(3x - 5) + 2x \quad B = 3x(-7x + 2) - 13x \quad C = -4x(x + 8x^2) + 6x + 30x^2$$

$$A = \dots\dots\dots \quad B = \dots\dots\dots \quad C = \dots\dots\dots$$

$$A = \dots\dots\dots \quad B = \dots\dots\dots \quad C = \dots\dots\dots$$

$$A = \dots\dots\dots \quad B = \dots\dots\dots \quad C = \dots\dots\dots$$

## EXERCICE 9. : SUPPRESSION DES PARENTHESES

1) Supprime les parenthèses puis réduis chaque expression

$$A = 3x - (x + 6)$$

$$B = 6y + (3y - 8)$$

$$C = 3a - (-2 + 5a)$$

$$A = \dots\dots\dots$$

$$B = \dots\dots\dots$$

$$C = \dots\dots\dots$$

$$A = \dots\dots\dots$$

$$B = \dots\dots\dots$$

$$C = \dots\dots\dots$$

$$D = -2x \times (-7x + 3)$$

$$E = -2b - (-4 - 6b)$$

$$F = -(4c + 5) + 3c$$

$$D = \dots\dots\dots$$

$$E = \dots\dots\dots$$

$$F = \dots\dots\dots$$

$$D = \dots\dots\dots$$

$$E = \dots\dots\dots$$

$$F = \dots\dots\dots$$

2) Supprime les parenthèses puis réduis chaque expression

$$A = (x + 3) - (x + 5) - (x - 7)$$

$$B = -(a + 4) + (-a - 5) + (3 - a)$$

$$A = \dots\dots\dots$$

$$B = \dots\dots\dots$$

$$A = \dots\dots\dots$$

$$B = \dots\dots\dots$$

## EXERCICE 10. : DOUBLE-DISTRIBUTIVITE

1) Développe puis réduis chaque expression

$$A = (4 + 3x)(x + 6)$$

$$B = (5x + 7)(1 + 2x)$$

$$C = (2 + 6x)(8 + 9x)$$

$$A = \dots\dots\dots$$

$$B = \dots\dots\dots$$

$$C = \dots\dots\dots$$

$$A = \dots\dots\dots$$

$$B = \dots\dots\dots$$

$$C = \dots\dots\dots$$

$$A = \dots\dots\dots$$

$$B = \dots\dots\dots$$

$$C = \dots\dots\dots$$

2) Développe puis réduis chaque expression

$$A = (7 - 2x)(4 - x)$$

$$B = (-3x + 7)(-9x - 8)$$

$$C = (-5 + 4x)(7 - 8x)$$

$$A = \dots\dots\dots$$

$$B = \dots\dots\dots$$

$$C = \dots\dots\dots$$

$$A = \dots\dots\dots$$

$$B = \dots\dots\dots$$

$$C = \dots\dots\dots$$

$$A = \dots\dots\dots$$

$$B = \dots\dots\dots$$

$$C = \dots\dots\dots$$