

Fiche d'exercices : Calcul littéral

Objectif : Calculer la valeur d'une expression

Exercice 1 : Remplace x par 2 et calcule la valeur de chaque expression.

$$A = 3x + 5$$

$$B = 15 - 5x$$

$$C = 3 \times (6 + x)$$

$$D = 2 \times (20 - x)$$

$$E = (2x - 4) \times 5$$

$$F = x(2 + 3x)$$

Exercice 2 : Complète le tableau avec les valeurs des expressions, pour chaque valeur de a proposée.

	$a = 2$	$a = 3$	$a = -5$
$2a - 2$			
$3a + 1$			
$3a - 4$			
$2(a + 1)$			

Exercice 3 : Quelle expression ci-dessous a la plus grande valeur numérique pour $x = 3$?

$$A = x^2 + 3x - 6$$

$$B = -5x^2 - x + 2$$

$$C = (3x - 2)(4 - x)$$

$$D = (2x + 6)(7x - 1)$$

Objectif : Réduire une expression

Exercice 4 : Réduis chaque expression

$$A = 5x + 4 + 7x + 8x + 6$$

$$B = 4x + 5 + 2x^2 + x + 8x^2 + 3x + 11$$

Exercice 5 : Réduis chaque expression

$$C = -3x + 5 - 7x + 2x - 6x - 6$$

$$D = 4x - 5 + 6x^2 + 4 - 2x^2 - x + x^2 - 7x$$

Objectif : Développer un produit

Exercice 6 : Développe chaque expression, puis donne-en une écriture simplifiée

$$A = 5 \times (x + 9)$$

$$A = \dots \times \dots + \dots \times \dots$$

$$A = \dots$$

$$B = 3 \times (10 + x)$$

$$B = \dots \times \dots + \dots \times \dots$$

$$B = \dots$$

Exercice 7 : Développe chaque expression, puis donne-en une écriture simplifiée

$$C = 7 \times (11 + x)$$

$$D = 2 \times (x - 4)$$

$$E = 5 \times (6 - x)$$

$$F = (2x + 1) \times 3$$

Exercice 8 : Développe chaque expression, puis donne-en une écriture simplifiée

$$G = -4(7 + x)$$

$$H = x(6 - 5x)$$

$$K = 3x(8 - 2x)$$

$$L = -2(3x + 5)$$

Objectif : Utiliser le calcul littéral pour démontrer

Exercice 9 :

1) Les calculs suivants ont été obtenus en utilisant la même formule. Quelle est cette formule ?

$12 + 6 \times 3$

$12 + 0,3 \times 3$

$12 + 5 \times 3$

$12 + 7,4 \times 3$

$12 + 0 \times 3$

$12 + 100 \times 3$

2) Même question.

$5 \times 5 + 3 \times 5 + 1$

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

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

$0 \times 0 + 3 \times 0 + 1$

Exercice 10 : Pour chacun des programmes de calcul suivants, nommer x le nombre de départ choisi, puis écrire une expression littérale correspondant.

Programme 1

- Choisir un nombre
- Multiplier par 5
- Ajouter 4

Programme 2

- Choisir un nombre
- Ajouter 4
- Multiplier par 5

Programme 3

- Choisir un nombre
- Soustraire 7
- Doubler le résultat

Programme 4

- Choisir un nombre
- Calculer son triple
- Soustraire 7

Exercice 11 : Voici deux programmes de calcul :

- Choisir un nombre
- Multiplier par 3
- Soustraire 2 au résultat
- Multiplier le tout par le nombre choisi au départ.

- Choisir un nombre
- Calculer son carré
- Multiplier le résultat par 3
- Soustraire le double du nombre choisi au début.

- 1) Appliquer les programmes de calcul au nombre 5. Que constate-t-on ?
- 2) Prouver que les deux programmes de calcul donnent le même résultat pour n'importe quel nombre choisi au départ.

Exercice 12 : Voici deux programmes de calcul :

- Choisir un nombre
- Calculer la somme de son carré, de son double et de 1.
- Annoncer le résultat.

- Choisir un nombre
- Lui ajouter 1,
- Puis calculer le carré du résultat obtenu,
- Annoncer le résultat.

- 1) Appliquer les programmes de calcul au nombre 3. Que constate-t-on ?
- 2) Prouver que cela est vrai quelle que soit la valeur choisie.

Objectif : Factoriser une expression

Exercice 13 : Trouve le facteur commun dans chaque expression

$$A = 13 \times 4,5 + x \times 4,5$$

$$B = 7b - 7d$$

$$C = 2s - 2w$$

$$D = 2x \times 3 + 2x \times 2$$

$$E = 5x - 4x + 3x$$

$$F = 9x + 3$$

Exercice 14 : Factorise chaque expression

$$A = 6 \times x + 6 \times y = \dots \times (\dots + \dots)$$

$$B = 3 \times 4 - x \times 4 = \dots \times (\dots - \dots)$$

$$C = b \times 8 + b \times a = \dots \times (\dots + \dots)$$

$$D = c \times 7 - 4 \times 7 = \dots \times (\dots - \dots)$$

Exercice 15 : Factorise chaque expression

$$A = k \times 5 + k \times t$$

$$B = 9 \times a + 8 \times a$$

$$C = s \times 2 - 2 \times w$$

$$D = 7b - 7d$$

Exercice 16 : Factorise chaque expression

$$A = 5x - 4x + 3x$$

$$B = 3x + 6$$

$$C = 2x^2 - 4x - 6$$

$$D = 3x^2 + 6x$$

Objectif : Développer un produit de la forme $(a + b)(c + d)$

Exercice 17 : Développe et réduis les expressions suivantes

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

$$B = (x + 2)(x + 4)$$

$$C = (x + 1)(x - 2)$$

$$D = (x + 5)(3 - x)$$

Exercice 18 : Développe et réduis les expressions suivantes

$$A = (4x + 5)(x + 3)$$

$$B = (x + 1)(2x + 6)$$

$$C = (5x + 1)(2 - x)$$

$$D = (3 - x)(x - 5)$$

Exercice 19 : Développe et réduis les expressions suivantes

$$A = (4x + 3)(-2x - 5)$$

$$B = (5x - 2)(3 - 4x)$$

$$C = (5x + 1)(2 - 3x)$$

$$D = (-x + 6)(4x - 2)$$