
Cours: Calcul littéral (Partie 2)

Veillez lire le cours attentivement et reprendre les exemples.

I.) Réduire une expression littérale

Cette partie est traitée en classe. Veillez consulter votre cours

II.) Développement

1.) **Activité :** (réfléchissez sur l'activité)

1.) À la rentrée scolaire un père de famille achète un sac à dos à 27 euros et une calculatrice à 37 euros pour chacun de ces 3 enfants. Calculer de deux manières le montant de la dépense de ce père de famille.

2.) a, b et k désignent des nombre relatifs. Recopier et compléter : $k \times (a+b) = \dots \times \dots + \dots \times \dots$
On dit que l'on a **développé** le produit $k \times (a + b)$.

2.) **Définition**

Développer un produit, c'est le transformer en une somme algébrique.

Propriété :

Soient a, b et k des nombres relatifs :

1. $k(a + b) = ka + kb$

2. $k(a - b) = ka - kb$

Exemples :

Développer $A = 7(2x + 4)$

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

$$A = 7 \times 2x + 7 \times 4$$

$$A = 14x + 28$$

Développer $B = -3(x - 5)$

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

$$B = -3 \times x - (-3) \times 5$$

$$B = -3x + 15$$

Développer $C = 2x(x - 6)$

$$C = 2x(x - 6)$$

$$C = 2x \times x - 2x \times 6$$

$$C = 2x^2 - 12x$$

III.) Factorisation

1.) **Méthode :**

Factoriser $A = 3x + 15$ à l'aide de la formule $ka + kb = k(a + b)$ de la **propriété** précédente :

– Étape 1 :

On décompose le plus possible pour faire apparaître un facteur commun.

$$A = 3 \times x + 3 \times 5$$

$$A = 3 \times x + 3 \times 5$$

– Étape 2 :

Il faut identifier k, a, b

$$k = 3, a = x \text{ et } b = 5$$

– Étape 3 :

On factorise sous la forme $k(a + b)$

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

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

2.) Définition :

Factoriser, c'est transformer une somme algébrique en un produit.

Exemples :

Factorisons $A = 14x - 28$

$$A = 14x - 28$$

$$A = 7 \times 2x - 7 \times 4$$

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

Développer $B = -5x - 15$

$$B = -5x - 15$$

$$B = -5 \times x + (-5) \times 3$$

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

Développer $C = 3x^2 - 6x$

$$C = 3x^2 - 6x$$

$$C = 3x \times x - 3x \times 2$$

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

Solution de l'activité

1.) Calculons de deux manières le montant de la dépense de ce père de famille.

méthode 1 :

Le père de famille dépense $27 + 37 = 64$ pour chaque enfant.

Pour les trois enfants il dépense donc $3 \times (27 + 37) = 3 \times 64 = 192$ euros

méthode 2 :

Le père de famille dépense $3 \times 27 = 81$ pour acheter trois sacs et

$3 \times 37 = 111$ pour acheter trois calculatrices pour les enfants.

Le père dépense donc $3 \times 27 + 3 \times 37 = 81 + 111 = 192$ euros

On trouve le même résultat donc $3 \times (27 + 37) = 3 \times 27 + 3 \times 37$.

2.) Recopions et complétons $k \times (a + b) = k \times a + k \times b$

Devoir Maison

Veillez à faire une rédaction soignée de vos réponses. Celle-ci sera prise en compte.

Exercice 1

1.) Réduire les expressions littérales suivantes :

$$A = 2a + 4a + 3b - 2b + 3 - 7$$

$$B = 2x + 4t - 2y + 4x - 5t + 4 + 3y - 7$$

$$C = 5x^2 + 3x - 3x^2 - 4 + 4x - 3$$

2.) En utilisant la règle des signes, supprimer les parenthèses et réduire les expressions suivantes :

$$f = (2x + 3) + (3x - 2)$$

$$g = (3x + 4) - (4x - 3) + 2x - 1$$

$$h = 7 - x - (-2x - 3) + (3x - 4)$$

Exercice 2

1) Réduire les expressions littérales en respectant les règles des signes.

$$a = 2x \times x$$

$$b = -3x \times x$$

$$c = 5x \times (-x)$$

$$d = -10x \times (-3x)$$

2) Réduire les produits puis les sommes des expressions suivantes :

$$A = 3x \times x + 4x \times x - x + 3x + 2 - 4$$

$$B = -x \times x - 3x \times x + 3x - x + 4$$

$$C = -4x \times (-x) + x \times (-x) + 5x - 2x - 4 + 5$$

Exercice 3

1.) Réduire et ordonner l'expression littérale $F = 3x^2 + 2x - 4 - 4x - 2x^2 + 5$

2.) Développer les expressions suivantes :

$$A = 2(x + 2)$$

$$B = x(x - 4)$$

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

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

3.) Développer, réduire et ordonner les expressions suivantes :

$$a = 2x(x - 2) + 3(x^2 - x + 4) + 5$$

$$b = 3x(x + 2) - x(x + 3) + 2(x^2 - 3x + 4)$$

Exercice 4

1.) Déterminer le facteur commun pour chacune des expressions littérales :

$$f = 3x + 6$$

$$g = x^2 - 4x$$

$$h = -4x + 12$$

$$i = 2x^2 + 8x$$

$$j = 5x - 10$$

$$k = -6x^2 - 3x$$

2.) Factoriser les expressions f, g, h, i, j et k

Bon courage!!!