

OBJECTIF

Elève capable de développer et de réduire une expression littérale

PRÉCIS DE COURS

1-Rappel sur le calcul de la valeur d'une expression littérale

Calculer la valeur d'une expression littérale signifie remplacer chaque lettre par une valeur choisie et effectuer ensuite le calcul.

Exemple :

$$A = 5x + 2, \text{ si } x = 2$$

$$\text{alors } A = 5 \cdot 2 + 2 =$$

$$A = 14$$

2-Développement d'une expression littérale

Développer, c'est transformer une multiplication en une somme ou en une différence.

Exemple : Développe les expressions littérales suivantes

$$(a + b)(c - d) =$$

$$= ac - ad + bc - bd$$

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

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

$$(2x + 1)(x + 4) =$$

$$= 2x^2 + 8x + x + 4$$

Nous pouvons développer ces expressions :

Exemple 1 : $(x+3)(x+2)$

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

$$= x^2 + 5x + 6$$

Exemple 2 : $(2x+1)(x+4)$

$$= 2x^2 + 8x + x + 4$$

$$= 2x^2 + 9x + 4$$

Exemple 3 : $(2x+1)(3x+1)$

$$= 6x^2 + 2x + 3x + 1$$

Exemple 4 : $(2x+1)(2x+1)$

$$= 4x^2 + 2x + 2x + 1$$

Activité 1

a) Développe les expressions littérales suivantes :

$$(5x+6)(2x+3) = \dots\dots$$

$$(3x+5)(2+9x) = \dots\dots$$

$$(2x+3)(2+x) = \dots\dots$$

$$(x+4)(x+2) = \dots\dots$$

b) Réduis les expressions littérales suivantes :

$$6x + 27x^2 + 10 + 45x = \dots\dots$$

$$10x^2 + 15x + 12x + 18 = \dots\dots$$

$$4x + 2x^2 + 6 + 3x = \dots\dots$$

$$x^2 + 4x + 4x + 8 = \dots\dots$$

Activité 2

a) Développe puis réduis les expressions littérales suivantes

$$(3x-5)(2x+1) = \dots\dots\dots$$

$$(5x-2)(2x+3) = \dots\dots\dots$$

$$(3x-2)(3x-2) = \dots\dots\dots$$

$$(8-2x)(3x+2) = \dots\dots\dots$$

$$(5-x)(3x+2) = \dots\dots\dots$$

b) Développe puis réduis les expressions littérales suivantes

c) $(3x-5)(2x+1)-(3x-5) = \dots\dots\dots$

d) $(5x-2)(2x+3)-(2x+3) = \dots\dots\dots$

e) $(3x-2)(3x-2)-(3x-2) = \dots\dots\dots$

f) $(8-2x)(3x+2)+(3-x) = \dots\dots\dots$

g) $(5-x)(3x+2)-(5-x) = \dots\dots\dots$

Activité 3

On considère les expressions :

- $A = 2x^2 - 5x + 9$
- $B = (2x+8)(5x-2)$
- $C = x(6x+5)$
- $D = 3(x-5) + x(x-5)$
- $E = 5(x-2) - (x-1)$
- $F = 7(x-2)(x-1)$

Quelles sont les expressions développées ?

Quelles sont les expressions factorisées ?

Activité 4

Développer puis réduire :

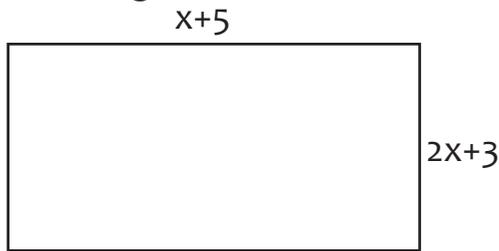
$$A = (2x-3)(x-3) - (10-8x)$$

En utilisant le résultat de la question précédent, calculer A pour $x = -3$,

puis pour $x = 1/3$

Activité 5

On considère le rectangle ci-dessous :



On considère le rectangle ci-dessous :

1. Donner en fonction de x , l'aire de ce rectangle, puis développer et réduire l'expression
2. Calculer l'aire de ce rectangle pour $x = 8,5$ cm

Un triangle EFG rectangle en E est tel que $EF = x+4$ et $EG = 2x-3$.

1. Exprimer en fonction de x , l'aire du triangle EFG puis développer et réduire l'expression obtenue
2. Calculer l'aire pour $x = 6$ cm

Activité 6

On considère les expressions :

$$A = (6x - 3)(4x + 2)$$

$$B = 24x^2 - 6$$

1. Calculer les valeurs des expressions A et B pour $x=0$, puis pour $x=-$
2. Que constate-t-on ?
2. Prouver que l'égalité précédente est vraie pour toutes les valeurs de x .

On considère les expressions suivantes :

$$A = 4x + 2$$

$$B = 8 - 3x$$

$$C = -x + 5$$

Calculer et donner les résultats sous forme simplifiée des nouvelles expressions :

$$D = A + B - C$$

$$E = A + B \times C$$

$$F = A \times B - C$$