

CALCUL LITTÉRAL (Partie 2)

▶ Tout le cours en vidéo : <https://youtu.be/zRBOOuW-O1c>

I. Développer une expression

1) La distributivité

Lecture « gauche → droite » de la formule de distributivité !

$$24 \times (3 + 5) = 24 \times 3 + 24 \times 5$$

Définition :

Développer une expression, c'est transformer un produit en somme ou différence.

Dans la pratique, développer c'est « perdre les parenthèses ».

Méthode : Développer une expression

▶ Vidéo https://youtu.be/S_ckQpWzmG8

▶ Vidéo <https://youtu.be/URNld8xsXgM>

Développer les expressions suivantes :

a) $2(3 + y)$ b) $-5(x - y)$ c) $-3(-2x + y)$ d) $x(-4 - y)$
 e) $2x(x - y + 4)$ f) $(-4 + x) \times 5$ g) $-(3 - x)$ h) $+(-1 + x) = -1 + x$

a) $2(3 + y) = 6 + 2y$

b) $-5(x - y) = -5x + 5y$

c) $-3(-2x + y) = 6x - 3y$

d) $x(-4 - y) = -4x - xy$

e) $2x(x - y + 4) = 2x^2 - 2xy + 8x$

f) $(-4 + x) \times 5 = -20 + 5x$

g) $-(3 - x) = -3 + x$ On dit que $3 - x$ et $-3 + x$ sont opposés.

h) $+(-1 + x) = -1 + x$

2) Formules

$k(a + b) = ka + kb$	$k(a - b) = ka - kb$
$(a + b)k = ak + bk$	$(a - b)k = ak - bk$

II. Factorisation une expression

Lecture « droite → gauche » de la formule de distributivité !

$$24 \times (3 + 5) = 24 \times 3 + 24 \times 5$$


Définition :

Factoriser une expression, c'est transformer une somme ou une différence en produit.

Dans la pratique, factoriser, c'est mettre en facteur en gagnant des parenthèses dans une expression.

Méthode : Factoriser une expression

▶ Vidéo https://youtu.be/sr_vOR2ALhw

▶ Vidéo <https://youtu.be/BaUpX07H0NM>

Factoriser les expressions suivantes puis les simplifier le plus possible :

- | | | |
|------------------------------------|---------------------------------|----------------------|
| 1) $131 \times 13 + 131 \times 87$ | 2) $37 \times 13 - 37 \times 3$ | 3) $4x + 4 \times 5$ |
| 4) $24 - 8x$ | 5) $7x + 42$ | 6) $3x - 3$ |

$$\begin{aligned} 1) \quad 131 \times 13 + 131 \times 87 &= 131 \times (13 + 87) \\ &= 131 \times 100 \\ &= 13100 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) \quad 37 \times 13 - 37 \times 3 &= 37 \times (13 - 3) \\ &= 37 \times 10 \\ &= 370 \end{aligned}$$

$$3) \quad 4x + 4 \times 5 = 4(x + 5)$$

$$\begin{aligned} 4) \quad 24 - 8x &= 8 \times 3 - 8x \\ &= 8(3 - x) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5) \quad 7x + 42 &= 7x + 7 \times 6 \\ &= 7(x + 6) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 6) \quad 3x - 3 &= 3x - 3 \times 1 \\ &= 3(x - 1) \end{aligned}$$

III. Réduire une expression

Méthode : Développer et réduire une expression

▶ Vidéo <https://youtu.be/qEUb4IU-HiY>

▶ Vidéo <https://youtu.be/4PTioyfnmqc>

1) Réduire les expressions suivantes :

$$A = 4x + 3x$$

$$B = 2a + 4 - 3a + 6 - 2a + 8a - 8$$

$$C = x^2 + 8x - 7 - 8x + 14 - 2x^2 + 3x$$

2) Développer et réduire les expressions suivantes :

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

$$E = 7 - 2(x - 2)$$

$$1) A = 4x + 3x = (4 + 3)x = 7x$$

Dans la pratique, on peut directement réduire l'expression sans passer par la factorisation.

$$\begin{aligned} B &= 2a + 4 - 3a + 6 - 2a + 8a - 8 \\ &= 5a + 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} C &= x^2 + 8x - 7 - 8x + 14 - 2x^2 + 3x \\ &= -x^2 + 3x + 7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) D &= -(-x + 3) + 2(x - 5) \\ &= x - 3 + 2x - 10 \\ &= 3x - 13 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} E &= 7 - 2(x - 2) \\ &= 7 - 2x + 4 \\ &= -2x + 11 \end{aligned}$$

Méthode : Démontrer que deux expressions sont égales

 Vidéo <https://youtu.be/8-Bc8Dy3cQQ>

 Vidéo <https://youtu.be/-iw4OkMhgCA>

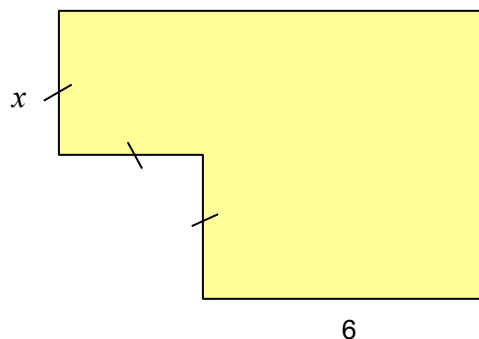
On a vu dans le chapitre « Calcul littéral (Partie 1) I. » que l'aire de la figure ci-dessous peut s'exprimer de différentes façons en fonction de x .

$$x^2 + 2x \times 6$$

$$2x(x + 6) - x^2$$

$$x \times 6 + (x + 6) \times x$$

Prouver que toutes les expressions sont égales.



$$x^2 + 2x \times 6 = x^2 + 12x$$

$$2x(x + 6) - x^2 = 2x^2 + 12x - x^2 = x^2 + 12x$$

$$x \times 6 + (x + 6) \times x = 6x + x^2 + 6x = x^2 + 12x$$

Les 3 expressions sont donc égales.



Hors du cadre de la classe, aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite de ce site sans l'autorisation expresse de l'auteur.

www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales