

DÉVELOPPEMENTS

▶ Tout le cours en vidéo : <https://youtu.be/F78Sm4HCHxA>

Partie 1 : La distributivité simple (Rappel)

Formule de distributivité :

$$a(b + c) = ab + ac$$

Exemple :

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

Remarque :

Développer, 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/RuWyHq2sABE>

Développer les expressions suivantes :

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

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

$$C = (3x + 6) \times 4$$

$$D = -3(-2x + 4)$$

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

$$F = -(4 - x)$$

Correction

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

$$B = 5(x - 3) = 5x - 15$$

$$C = (3x + 6) \times 4 = 12x + 24$$

Rappel : Règle des signes

+ par + devient +
- par - devient +
+ par - devient -
- par + devient -

$$D = -3(-2x + 4) = 6x - 12$$

Diagram showing the distributive property: $-3 \times (-2x) = 6x$ and $-3 \times 4 = -12$.

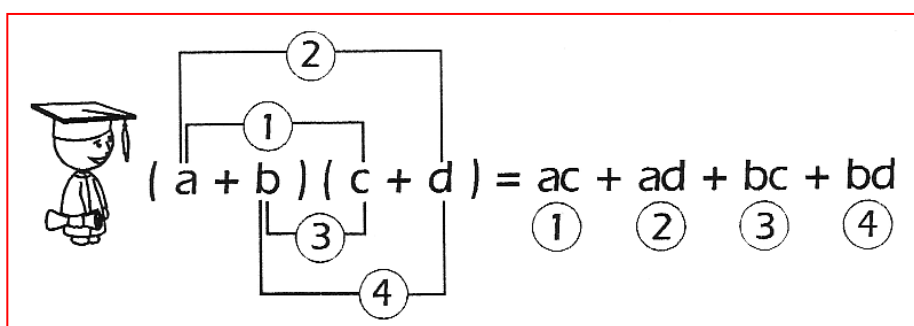
$$E = -x(2 - 3x) = -2x + 3x^2$$

Diagram showing the distributive property: $-x \times 2 = -2x$ and $-x \times (-3x) = 3x^2$.

$$F = -(4 - x) = -4 + x$$

« Un - devant une parenthèse change les signes dans la parenthèse »

Partie 2 : La double distributivité



Exemple :

$$(2 + 4x)(x + 3) = 2x + 6 + 4x^2 + 12x$$

Diagram showing the FOIL method for the example: $(2 + 4x)(x + 3)$. The terms are connected by arrows: 2 to x (labeled 1, $2 \times x$), 2 to 3 (labeled 2, 2×3), 4x to x (labeled 3, $4x \times x$), and 4x to 3 (labeled 4, $4x \times 3$). The result is $2x + 6 + 4x^2 + 12x$. Below each term in the result is a circled number: 1 under $2x$, 2 under 6, 3 under $4x^2$, and 4 under $12x$.

Méthode : Appliquer la double distributivité pour développer

▶ Vidéo https://youtu.be/YS-3JI_z2f0

▶ Vidéo <https://youtu.be/1EPOmbvoAIU>

Développer et réduire si possible :

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

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

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

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

Correction

$$A = (4x + 3)(x + 2) = 4x^2 + 8x + 3x + 6 = 4x^2 + 11x + 6$$

$$B = (-3 + 2x)(4 - x) = -12 + 3x + 8x - 2x^2 = -12 + 11x - 2x^2$$

$$C = -(x - 3)(3x + 2) = -(3x^2 + 2x - 9x - 6) = -(3x^2 - 7x - 6) = -3x^2 + 7x + 6$$

Le « - » devant les parenthèses change les signes dans la parenthèse.

$$\begin{aligned} D &= 2x(1 - x) - (x - 4)(3x + 1) \\ &= 2x(1 - x) - (x - 4)(3x + 1) \\ &= 2x - 2x^2 - (3x^2 + x - 12x - 4) \\ &= 2x - 2x^2 - 3x^2 - x + 12x + 4 \\ &= -5x^2 + 13x + 4 \end{aligned}$$

Partie 3 : Une identité remarquable

$$(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$$

Démonstration : $(a - b)(a + b) = a^2 + ab - ba - b^2 = a^2 - b^2$

Remarque : Il existe deux autres identités remarquables qui seront étudiées en classe de seconde.

Méthode : Appliquer une identité remarquable pour développer

 Vidéo <https://youtu.be/6j0oMQlaBYg>

Développer et réduire éventuellement :

$$A = (x - 3)(x + 3) \quad B = (4 - x)(x + 4) \quad C = 2(x + 3) + (2x + 3)(2x - 3)$$

Correction

$$A = (x - 3)(x + 3) = x^2 - 3^2 = x^2 - 9$$

$$B = (4 - x)(x + 4) = (4 - x)(4 + x) = 4^2 - x^2 = 16 - x^2$$

$$\begin{aligned}C &= 2(x + 3) + (2x + 3)(2x - 3) \\&= 2x + 6 + (2x)^2 - 3^2 \\&= 2x + 6 + 4x^2 - 9 \\&= 4x^2 + 2x - 3\end{aligned}$$



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