

Distributivité (1) : développements

Rappels : réductions de produits

La **multiplication** étant **commutative**, on peut réduire certains produits :

$$A = 3a \times 5 \times a$$

$A = 3 \times 5 \times a \times a$	<i>On écrit tous les facteurs numériques au début du produit et on regroupe les variables à la fin.</i>
$A = 15 \times a \times a$	<i>On calcule le produit de tous les nombres.</i>
$A = 15a^2$	<i>On peut utiliser les puissances pour alléger l'écriture des produits restants.</i>



$$B = -2y \times x \times (-3) \times x \times 4$$

$B = -2 \times (-3) \times 4 \times x \times x \times y$	<i>On écrit tous les facteurs numériques au début du produit et on regroupe les variables à la fin.</i>
$B = 24 \times x \times x \times y$	<i>On calcule le produit de tous les nombres.</i>
$B = 24x^2y$	<i>On peut utiliser les puissances pour alléger l'écriture des produits restants. On peut ne pas écrire les signes de multiplication.</i>

Exemple : réduis les produits suivants

$C = 6 \times y \times (-8) \times y^2$	$D = 3a \times (-3) \times b$	$E = -x \times 7 \times x \times 3$
$F = -6 \times (-2) \times a \times 3$	$G = x^2 \times 6x \times (-2y) \times y$	$H = 3a \times 2b \times 5b \times (-4b)$

Questions flash : réductions de produits (facteurs positifs)



- | | |
|----------|-----------|
| 1) | 6) |
| 2) | 7) |
| 3) | 8) |
| 4) | 9) |
| 5) | 10) |



https://www.youtube.com/watch?v=Ysg1UaEKX2E&ab_channel=MathsetJeux

Questions flash : réductions de produits



- | | |
|-----------|-----------|
| 6) | 6) |
| 7) | 7) |
| 8) | 8) |
| 9) | 9) |
| 10) | 10) |

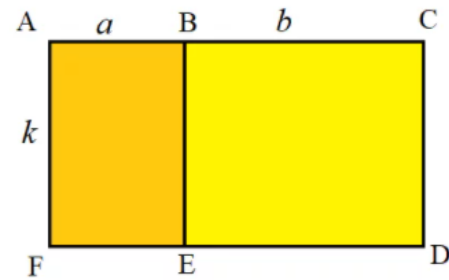


https://www.youtube.com/watch?v=Li-q9TnUgDU&ab_channel=MathsetJeux

Activité

- ABEF et BCDE sont deux rectangles
- On note a la longueur AB, b la longueur BC et k la longueur AF

Calcule de deux façons différentes l'aire du rectangle ACDF.



Tu viens de trouver une égalité vraie pour des nombres a, b et k positifs : elle a été démontrée et elle est vraie pour tous les nombres relatifs a, b et k.



Propriété (distributivité de la multiplication par rapport à l'addition) :

Quels que soient les nombres relatifs a, b et k :

$$k \times (a + b) = k \times a + k \times b$$

Rappel : Une égalité vraie quels que soient les valeurs des variables est appelée identité. Quelles sont les structures des deux membres de cette identité ?

- $k \times (a + b)$: est un produit car l'addition est entre parenthèses donc prioritaire
- $k \times a + k \times b$: est une somme car la multiplication est prioritaire sur l'addition

Vocabulaire : Lorsqu'on utilise cette identité pour écrire un produit sous la forme d'une somme de deux produits, on dit qu'on **développe** l'expression.

On peut retrouver ces produits à l'aide dans un tableau.
 La multiplication étant commutative, on peut inverser les colonnes.

×	a	b
k	k × a	k × b

<- on écrit sur la première ligne, les termes de la somme

Remarque : Lorsqu'on utilise la formule de distributivité pour développer un produit, on obtient une somme de deux produits. On additionne alors les deux termes du tableau. L'addition étant commutative, il n'y a pas d'ordre pour additionner les termes. On peut ensuite calculer ou réduire les produits et simplifier les écritures.

Exemples corrigés : Développe et réduis les expressions suivantes

$3 \times (y + 4) = 3 \times y + 3 \times 4$ $= 3y + 12$
$5 \times (x + 7) = 5 \times x + 5 \times 7$ $= 5x + 35$
$a \times (b + 7) = a \times b + 7 \times a$ $= ab + 7a$

×	y	4
3	3 × y	3 × 4

×	x	7
5	5 × x	5 × 7

×	b	7
a	a × b	a × 7

Exemples : Développe et réduis 3(x + 2)

3(x + 2) =
 =
 =

×		

Développe et réduis y(8 + x)

y(8 + x) =
 =
 =

×		

Développe et réduis a(a + 7)

a(a + 7) =
 =
 =

×		

Développe et réduis 9(b + 7)

9(b + 7) =
 =
 =

×		

Questions flash :

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)
- 5)



https://www.youtube.com/watch?v=5gLG4RswY5A&ab_channel=MathsetJeux

Exemple corrigé : Développe et réduis $4(x - 3)$

On se rappelle que soustraire un nombre, c'est ajouter son opposé.

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

$$\begin{aligned} 4(x - 3) &= 4(x + (-3)) \\ &= 4 \times x + 4 \times (-3) \\ &= 4x + (-12) \\ &= 4x - 12 \end{aligned}$$

×	x	-3
4	$4 \times x$	$4 \times (-3)$

Avec l'habitude, tu pourras passer directement de la première à la dernière ligne, mais au début, je te conseille de détailler les étapes.

Exemples : Développe et réduis

$$\begin{aligned} 6(-5 - x) &= \dots\dots\dots \\ &= \dots\dots\dots \\ &= \dots\dots\dots \\ &= \dots\dots\dots \end{aligned}$$

×		

$$\begin{aligned} y(y - 6) &= \dots\dots\dots \\ &= \dots\dots\dots \\ &= \dots\dots\dots \\ &= \dots\dots\dots \end{aligned}$$

×		

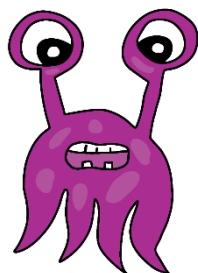
$$\begin{aligned} k(6 - x) &= \dots\dots\dots \\ &= \dots\dots\dots \\ &= \dots\dots\dots \\ &= \dots\dots\dots \end{aligned}$$

×		

$$\begin{aligned} x(5 - x) &= \dots\dots\dots \\ &= \dots\dots\dots \\ &= \dots\dots\dots \\ &= \dots\dots\dots \end{aligned}$$

×		

Questions flash :



- 1)
- 2)
- 3)
- 4)
- 5)



https://www.youtube.com/watch?v=JfcHnKck4r4&ab_channel=MathsetJeux

Exemple corrigé : Développe et réduis

$$\begin{aligned}
 -2 \times (y + 6) &= -2 \times y + (-2) \times 6 \\
 &= -2y + (-12) \\
 &= -2y - 12
 \end{aligned}$$

×	y	6
-2	-2 × y	-2 × 6

Exemples : Développe et réduis

$$\begin{aligned}
 -7(x + 8) &= \dots\dots\dots \\
 &= \dots\dots\dots \\
 &= \dots\dots\dots
 \end{aligned}$$

×		

$$\begin{aligned}
 -y(-7 + x) &= \dots\dots\dots \\
 &= \dots\dots\dots \\
 &= \dots\dots\dots
 \end{aligned}$$

×		

$$\begin{aligned}
 -5(x - 8) &= \dots\dots\dots \\
 &= \dots\dots\dots \\
 &= \dots\dots\dots
 \end{aligned}$$

×		

Questions flash :



- 1)
- 2)
- 3)
- 4)
- 5)
- 6)
- 7)
- 8)
- 9)
- 10)



https://www.youtube.com/watch?v=yY1RtqyzAZM&ab_channel=MathsetJeux

Exemple corrigé : Développe et réduis

$$\begin{aligned}
 3x \times (7 - 2x) &= 3x \times 7 + 3x \times (-2x) \\
 &= 21x + (-6)x^2 \\
 &= 21x - 6x^2
 \end{aligned}$$

×	7	-2x
3x	3x × 7	3x × (-2)x

Exemples : Développe et réduis

$$\begin{aligned}
 -7x(x + 8) &= \dots\dots\dots \\
 &= \dots\dots\dots \\
 &= \dots\dots\dots
 \end{aligned}$$

×		

$$\begin{aligned}
 6y(3x - 2) &= \dots\dots\dots \\
 &= \dots\dots\dots \\
 &= \dots\dots\dots
 \end{aligned}$$

×		

$$\begin{aligned}
 -5b(2a - 3b) &= \dots\dots\dots \\
 &= \dots\dots\dots \\
 &= \dots\dots\dots
 \end{aligned}$$

×		

$$\begin{aligned}
 32x(-10x - 2) &= \dots\dots\dots \\
 &= \dots\dots\dots \\
 &= \dots\dots\dots
 \end{aligned}$$

×		

Questions flash :

https://www.youtube.com/watch?v=DPRc3Lt61IQ&ab_channel=MathsetJeux



- | | |
|----------|-----------|
| 1) | 6) |
| 2) | 7) |
| 3) | 8) |
| 4) | 9) |
| 5) | 10) |



Classe Genially

<https://view.genial.ly/61eed310cdc839001245fac0>

