

Distributivité (1) : développements



Rappels : réductions de produits

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

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

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

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

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

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)

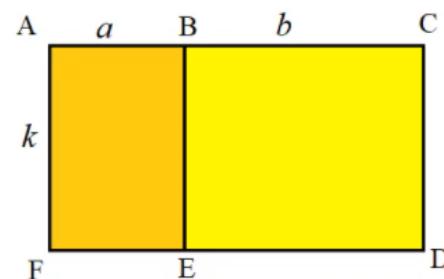


https://www.youtube.com/watch?v=Li-q9TnUgDU&ab_channel=MathsetJeux

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.

\times	a	b
k	$k \times a$	$k \times b$

<- 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

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

\times	y	4
3	$3 \times y$	3×4

\times	x	7
5	$5 \times x$	5×7

\times	b	7
a	$a \times b$	$a \times 7$

Exemples : Développe et réduis $3(x + 2)$

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

$$= \dots$$

$$= \dots$$

\times		

Développe et réduis $y(8 + x)$

$$y(8 + x) = \dots$$

$$= \dots$$

$$= \dots$$

\times		

Développe et réduis $a(a + 7)$

$$a(a + 7) = \dots$$

$$= \dots$$

$$= \dots$$

\times		

Développe et réduis $9(b + 7)$

$$9(b + 7) = \dots$$

$$= \dots$$

$$= \dots$$

\times		

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.

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

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

\times	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

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

\times		

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

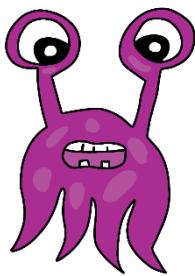
\times		

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

\times		

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

\times		

Questions flash :

1)
 2)
 3)
 4)
 5)



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

Exemple corrigé : Développe et réduis

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

x	y	6
-2	-2 × y	-2 × 6

Exemples : Développe et réduis

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

x		

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

x		

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

x		

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

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

×		

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

×		

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

×		

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

×		

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>

