

# SIMPLE DISTRIBUTIVITÉ

Soient  $a, b$  et  $k$  trois nombres réels

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

$\times$	$a$	$+b$
$k$	$ka$	$+kb$

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

$\times$	$a$	$-b$
$k$	$ka$	$-kb$



Je développe

Soit  $x$  un nombre réel.

Développer  $A = 4(3x+7)$

$$\begin{aligned} 4(3x+7) \\ &= 4 \times 3x + 4 \times 7 \\ &= 12x + 28 \end{aligned}$$

Développer  $B = (2-5x)2$

$$\begin{aligned} (2-5x)2 &= 2(2-5x) \\ &= 2 \times 2 - 2 \times 5x \\ &= 4 - 10x \end{aligned}$$

Par commutativité de la multiplication :

$$\begin{aligned} k(a+b) &= (a+b)k \\ \text{de même} \\ k(a-b) &= (a-b)k \end{aligned}$$



# SUPPRESSION DE PARENTHÈSES

On peut supprimer les parenthèses précédées d'un signe  $+$  sans changer l'expression entre parenthèses.

Soient  $a, b$  et  $k$  trois nombres réels

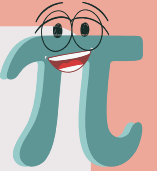
$$+(a + b) = (+1) \times (a + b) = (+1) \times a + (+1) \times b = a + b$$



On peut supprimer les parenthèses précédées d'un signe  $-$  en changeant tous les signes des termes l'expression entre parenthèses.

$$-(a + b) = (-1) \times (a + b) = (-1) \times a + (-1) \times b = -a - b$$

# EXEMPLE



Soit  $x$  un nombre réel.

Supprimer les parenthèses et réduire l'expression

$$A = -(3x+1) + (5x-2) - (-2x+8)$$

$$A = -(3x+1) + (5x-2) - (-2x+8)$$

$$= (-1) \times (3x + 1) + (+1) \times (5x - 2) + (-1) \times (-2x + 8)$$

$$= (-1) \times 3x + (-1) \times 1 + (+1) \times 5x - (+1) \times 2 + (-1) \times (-2x) + (-1) \times 8$$

$$= -3x + (-1) + 5x - (-2) + 2x + (-8)$$

$$= -3x - 1 + 5x + 2 + 2x - 8 = -3x + 5x + 2x - 1 + 2 - 8 = 4x - 7$$

# LA DOUBLE DISTRIBUTIVITÉ

Soient  $a, b, c$  et  $d$  quatre nombres réels

$$(a + b) \times (c + d) = a \times c + a \times d + b \times c + b \times d$$

$\times$	$a$	$b$
$c$	$ac$	$bc$
$d$	$ad$	$bd$



Faites attention au signe de chacun des termes lorsque vous faites vos produits !!

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



## EXEMPLES (1)

Soit  $x$  un nombre réel

Développer  $A = (x+5)(2x+3)$

$$\begin{aligned}
 (x+5) \times (2x+3) &= 2x^2 + 3x + 10x + 15 \\
 &= 2x^2 + 13x + 15
 \end{aligned}$$

$\times$	$x$	$5$
$2x$	$2x^2$	$10x$
$3$	$3x$	$15$



## EXEMPLES (2)

Soit  $x$  un nombre réel

Développer  $A = (2x-5)(-3x+7)$

$$A = (2x-5)(-3x+7) = (2x + (-5))((-3x) + 7)$$

$$\begin{aligned}
 (2x+(-5)) \times ((-3x)+7) &= -6x^2 + 14x + 15x + (-35) \\
 &= -6x^2 + 29x - 35
 \end{aligned}$$

$\times$	$2x$	$-5$
$-3x$	$-6x^2$	$15x$
$7$	$14x$	$-35$

Donc  $A = -6x^2 + 29x - 35$



# FACTORISER UNE EXPRESSION LITTÉRALE

Soient  $a, b$  et  $k$  trois nombres réels

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

Je repère le **facteur commun** à chacun des termes de la somme.

Je mets le **facteur commun** en facteur de l'expression. J'ouvre des parenthèses et je réécrit ce qui n'est pas entouré dans l'expression de départ.



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

Je repère le **facteur commun** à chacun des termes de la différence.

Je mets le **facteur commun** en facteur de l'expression. J'ouvre des parenthèses et je réécrit ce qui n'est pas entouré dans l'expression de départ.



Je factorise

Soit  $x$  un nombre réel.

Factoriser  $A = x^2 + 4x$

$$\begin{aligned} x^2 + 4x \\ &= x \times x + 4 \times x \\ &= x \times (x + 4) \end{aligned}$$

Factoriser  $B = 56 - 2x$

$$\begin{aligned} 56 - 2x \\ &= 2 \times 28 - 2 \times x \\ &= 2 \times (28 - x) \end{aligned}$$

## EXEMPLES (1)

Soit  $x$  un nombre réel

Factoriser  $C = (x+5)(2x+3) + (x+5)(3x-7)$

$$\begin{aligned} C &= (x+5)(2x+3) + (x+5)(3x-7) \\ &= (x+5)(2x+3) + (x+5)(3x-7) \\ &= (x+5) [(2x+3) + (3x-7)] \\ &= (x+5) [2x+3 + 3x-7] \\ &= (x+5) (5x-4) \end{aligned}$$

Lorsque je supprime les parenthèses, je fais attention aux signes qui les précèdent. Ici ce sont des "+", donc on supprime les parenthèses sans changer les signes des termes à l'intérieur.



## EXEMPLES (2)

Soit  $x$  un nombre réel

Factoriser  $D = (4x+5)(2x+3) - (4x-5)(5+4x)$

$$\begin{aligned} D &= (4x+5)(2x+3) - (4x-5)(5+4x) \\ &= (4x+5)(2x+3) - (4x-5)(5+4x) \\ &= (4x+5) [(2x+3) - (4x-5)] \\ &= (4x+5) [2x+3 - 4x+5] \\ &= (4x+5) (-2x+8) \end{aligned}$$

Lorsque je supprime les parenthèses, je fais attention aux signes qui les précèdent. Ici il y a un "-", donc on supprime les parenthèses sans oublier d'inverser les signes des termes à l'intérieur.



## EXEMPLES (3)

Parfois le facteur commun n'est pas visible dans l'expression de départ, il faut réfléchir pour le faire apparaître.

Soit  $x$  un nombre réel

Factoriser  $E = x^2 + 3x + 2$

$$\begin{aligned} E &= x^2 + 2x + x + 2 \\ &= x \times x + 2 \times x + (x + 2) \\ &= x(x+2) + 1(x+2) \\ &= (x+2) [x+1] \end{aligned}$$

Un petite astuce pour bien faire apparaître un produit est de rajouter un facteur 1. Cela évite des erreurs :)

Dans la vidéo, nous verrons une utilisation de Polypad pour comprendre facilement cette factorisation à l'aide de tuiles algébriques

SCAN ME!

