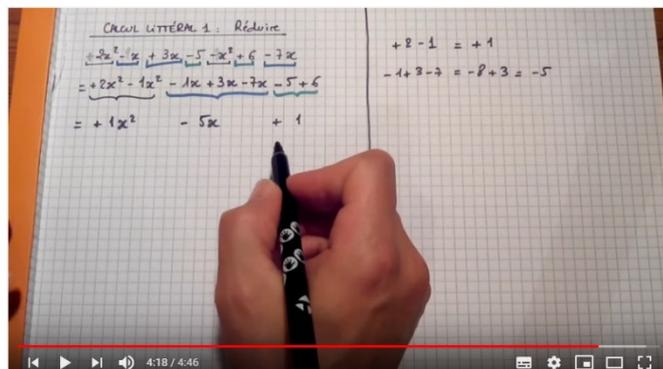


Atelier "Réduire - Développer" (sans calculatrice)

Calcul littéral: réduire.

- Visionner la vidéo sur Youtube :
"Réduire une expression littérale".



Pour enchaîner des additions et des soustractions, on pense à « je perds, je gagne » : $-3x + 2x - 6x$ se lira « je perds $3x$, je gagne $2x$, je perds $6x$ ». On peut faire ce calcul à la calculatrice, à condition de ne pas oublier, quand on écrit le total, d'écrire le « x » ou le « x^2 ».

Exercice 1 : Réduire en utilisant le rappel ci-dessus :

$-3x + 2x - 6x = \dots\dots\dots$

Attention : $x = 1x$ et $-x = -1x$. De même, $x^2 = 1x^2$ et $-x^2 = -1x^2$.

$-8x + 4x - 7x - 5x + 7x - x - 5x = \dots\dots\dots$

$x - 3x + 5x - 8x - 9x + 14x - 8x = \dots\dots\dots$

« Ca marche pareil » avec des x^2 , ou avec des constantes, tant que l'on additionne ou soustrait au sein de la même « famille ». En réalité, il s'agit d'une **factorisation**: $-3 \times x + 2 \times x - 6 \times x = (-3 + 2 - 6) \times x = -7x$.

$-3x^2 + 5x^2 - 12x^2 + 9x^2 - 6x^2 - 4x^2 = \dots\dots\dots$

$x^2 - 11x^2 + 5x^2 - x^2 + 6x^2 = \dots\dots\dots$

$-1 + 9 - 45 + 12 - 9 = \dots\dots\dots$

Quand il s'agit de multiplications, on traite le signe d'une part, et la valeur d'autre part.

Pour le signe : même signe $\rightarrow +$, et signe différent $\rightarrow -$.

Pour la valeur, on fait une multiplication « sans les signes », puisqu'on s'en est déjà occupé.

Si nécessaire, décomposer toutes les multiplications pour voir si le résultat est « des x », « des x^2 »...

En réalité, on utilise le fait que la multiplication soit **commutative**: $5x \times (-12) = \underbrace{(-12) \times 5}_{\text{signes opposés}} \times x = -60x$.

Exercice 2 : Effectuer les multiplications suivantes :

$-2x \times 5 = \dots\dots\dots$

$-x \times (-5x) = \dots\dots\dots$

$8 \times 3x = \dots\dots\dots$

$7 \times (-6) = \dots\dots\dots$

$x \times (-9x) = \dots\dots\dots$

$-12 \times (-5x) = \dots\dots\dots$

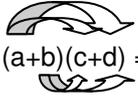
$(-9x) \times (-3) = \dots\dots\dots$

$-6x \times 11 = \dots\dots\dots$

Calcul littéral: développer.

- Visionner la vidéo sur Youtube :
"Développer".

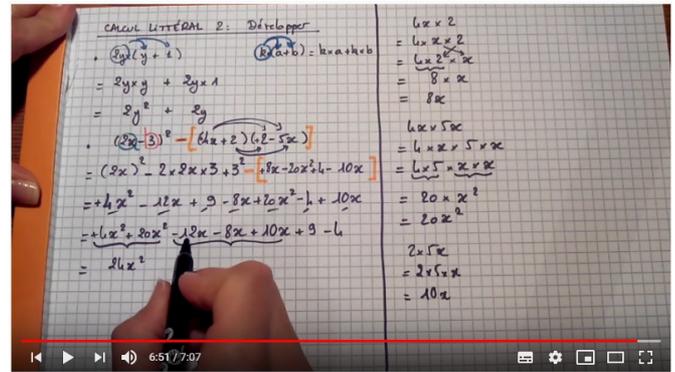
Pour développer, on distribue chaque nombre de la 1^o parenthèse sur chaque nombre de la 2^o, de toutes les manières possibles.



$$(a+b)(c+d) = ac + ad + bc + bd.$$

Les flèches représentent des multiplications : on utilise les règles de calcul de l'exercice 2. Comme à l'exercice 2, on se préoccupe du signe séparément : quand on a trouvé le signe, on l'écrit. Puis on s'occupe de la « valeur sans les signes ».

Quand on a fini toutes les multiplications, on « réduit » : on classe les termes par « famille », en les déplaçant par « blocs » : Signe-Nombre-Lettre. Puis on fait le total de chaque « famille », comme à l'exercice 1.



Exercice 3 : Développer, puis réduire :

$$(2x+3)(-5x+4)$$

$$(-5x+9)(8x-1)$$

$$(-x+9)(8-6x)$$

$$(19-7x)(-14-5x)$$

Et c'est pareil avec plus de nombres dans les parenthèses :

$$(-8x+6-5x)(6x-5)$$

$$(-9-3x)(17x-5+5x)$$

Pour les plus rapides :

$$(-7x+5)(-x+1)$$

$$(5x-14+6x)(-4+8x)$$

$$(-x-1)(x+1)$$

$$-x(-8x+4)$$