L'addition et la soustraction d'expressions algébriques

- On peut seulement additionner, ou soustraire, des termes semblables.
- Pour additionner ou soustraire des termes semblables, on fait la **somme** ou la **différence** de leurs coefficients.

Exemples : 1) $^{-}3x + 5x = 2x$ 2) $2{,}5ab - 4ab + 0{,}5ab = {}^{-}ab$ 3) $\frac{2}{3}x - \frac{5}{6}x = {}^{-}\frac{1}{6}x$ ou $^{-}\frac{x}{6}$

- Pour **réduire une expression algébrique,** vous pouvez utiliser la démarche ci-dessous.

Démarche	Exemples : 1) Réduisez $3x + 9 - 8 + 4x$ à sa plus simple expression.	2) J'achète un chandail à $(3x - 4)$ \$ et un jean à $5x$ \$. Quel est le total de la facture ?
1. Regroupez les termes semblables.	$3x + 9 - 8 + 4x$ $= 3x + 4x + 9 - 8$	$3x - 4 + 5x = 3x + 5x - 4$
2. Additionnez ou soustrayez les termes semblables.	$3x + 4x + 9 - 8 = 7x + 1$	$3x + 5x - 4 = (8x - 4)$ \$

La multiplication d'expressions algébriques par une constante

- Pour exprimer le **produit** d'une expression algébrique placée entre parenthèses par une constante, on élimine en général le symbole de multiplication.

Exemple : $7 \times (3x + 4)$ s'écrit $7(3x + 4)$.

- Pour multiplier une expression algébrique par une constante, on multiplie tous les coefficients et les termes constants de l'expression algébrique par la constante.

Exemples : 1) $7 \times 9x^2 = 7 \times 9 \times x^2$
$= 63x^2$

2) $8(3y + 9y^3) = 8 \times 3y + 8 \times 9y^3$ (distributivité de la multiplication sur l'addition)
$= 8 \times 3 \times y + 8 \times 9 \times y^3$
$= 24y + 72y^3$

3) $(8z^4 - 9z + 10) \times 2 = 8z^4 \times 2 - 9z \times 2 + 10 \times 2$
$= 2 \times 8 \times z^4 - 2 \times 9 \times z + 2 \times 10$
$= 16z^4 - 18z + 20$

Luc Fortin
CÉAPO 2017

La division d'expressions algébriques par une constante

- Pour diviser une expression algébrique par une constante, on divise tous les coefficients et les termes constants de l'expression algébrique par la constante. Pour ce faire, on peut utiliser les propriétés des fractions.

Exemples : 1) $28ab^2 \div 7 = \frac{28ab^2}{7}$
$= \frac{28}{7}ab^2$
$= 4ab^2$

2) $(54a + 36b) \div 6 = \frac{54a + 36b}{6}$
$= \frac{54a}{6} + \frac{36b}{6}$
$= 9a + 6b$

Les expressions algébriques équivalentes

- Des **expressions algébriques équivalentes** sont des expressions qui représentent une même quantité.
- Pour vérifier si deux expressions algébriques sont équivalentes, on peut les réduire à leur plus simple expression pour ensuite les comparer.

Exemple : On veut vérifier si les expressions $2(4x - 7)$ et $3x - 14 + 5x$ sont équivalentes.

On réduit chaque expression :

$2(4x - 7)$
$= 2 \times 4x - 2 \times 7$
$= 8x - 14$

$3x - 14 + 5x$
$= 3x + 5x - 14$
$= 8x - 14$

Les expressions $2(4x - 7)$ et $3x - 14 + 5x$ sont équivalentes.