

Remédiation - Distributivité dans Z

Règles de distributivité simple et double

Pour multiplier une somme par un nombre, il faut multiplier chaque terme de la somme par ce nombre et additionner les résultats obtenus.

$$\text{Ex : } a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c = ab + ac$$

Pour multiplier une somme par une somme, il faut multiplier chaque terme de la première somme par chaque terme de la seconde et additionner les résultats obtenus.

$$\text{Ex : } (a + b) \cdot (c + d) = a \cdot c + a \cdot d + b \cdot c + b \cdot d = ac + ad + bc + bd$$

Distributivité et nombres négatifs

Les règles de distributivité énoncées avec des nombres naturels restent applicables aux nombres négatifs.

$$\begin{aligned} \text{Ex : } a \cdot (b - c) &= \underline{a \cdot (b + (-c))} & (a - b) \cdot (c - d) &= \underline{(a + (-b)) \cdot (c + (-d))} \\ &= \underline{a \cdot b + a \cdot (-c)} & &= \underline{a \cdot c + a \cdot (-d) + (-b) \cdot c + (-b) \cdot (-d)} \\ &= \underline{ab + (-ac)} & &= \underline{ac + (-ad) + (-bc) + bd} \\ &= ab - ac & &= ac - ad - bc + bd \end{aligned}$$

Tu peux évidemment, si tu le désires, ne pas écrire les lignes soulignées, à condition de tenir compte du signe de chaque terme lors de la distributivité.

$$\text{Ex : } \underline{a} \cdot (\underline{b} - \underline{c}) = ab - bc \qquad (\underline{a} - \underline{b}) \cdot (\underline{c} - \underline{d}) = ac - ad - bc + bd$$

Exercices

1) Applique la distributivité simple.

- 2x . (x + 3) =
- 3x . (- 5x + 2) =
- 2 . (3x - 3) =
- x . (- 2x - 4) =
- x . (- x + 2) =

2) Applique la distributivité double. Sois attentif aux signes !

$$(x - 2) \cdot (y + 3) = \dots\dots\dots$$

$$(3 - x) \cdot (-5 + y) = \dots\dots\dots$$

$$(a - 2) \cdot (3 - 3b) = \dots\dots\dots$$

$$(x - 3) \cdot (-2 - y) = \dots\dots\dots$$

$$(-1 - x) \cdot (-y + 2) = \dots\dots\dots$$

3) Applique la double distributivité et réduis les éventuels termes semblables.

$$(a + b) \cdot (c - d) = \dots\dots\dots$$

$$(2x - 3) \cdot (y + 2) = \dots\dots\dots$$

$$(x - 5) \cdot (3x - 1) = \dots\dots\dots$$

$$(2a - 3) \cdot (-4a + 2) = \dots\dots\dots$$

$$(2x - 7) \cdot (x + 1) = \dots\dots\dots$$

$$(5 - a) \cdot (a - 3) = \dots\dots\dots$$

$$(a - 1) \cdot (1 + a) = \dots\dots\dots$$

$$(x - 4) \cdot (-2 + x) = \dots\dots\dots$$

$$(-x + 3) \cdot (-x - 1) = \dots\dots\dots$$

$$(3x - 2) \cdot (5x + 4) = \dots\dots\dots$$

Suppression de parenthèses

Rappel des règles

Dans une somme algébrique, on peut supprimer les parenthèses et le signe "+" qui les précède sans changer le signe des termes compris dans ces parenthèses.

$$\text{Ex : } 4a + (-2b + 3c) = 4a - 2b + 3c$$

Dans une somme algébrique, on peut supprimer les parenthèses et le signe "-" qui les précède à condition de changer le signe des termes compris dans ces parenthèses.

$$\text{Ex : } 5x - (-4y + 2z) = 5x + 4y - 2z$$

Supprime les parenthèses et réduis les termes semblables.

$$2x + (3x - 2) - (5x - 3) = \dots\dots\dots$$

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

$$-x - (2x - 1) - (-2x + 3) = \dots\dots\dots$$

$$2x + 3x - (2 - 5x) + 5x = \dots\dots\dots$$

$$(3x - 2) - (7x - 3) - 2x = \dots\dots\dots$$

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

Distributivité et suppression de parenthèses

L'introduction de nouvelles parenthèses est **INDISPENSABLE** pour écrire le résultat d'une **double distributivité** précédée d'un signe "-". Dans les autres cas, l'introduction de parenthèses n'est pas indispensable et il est plus facile (rapide) de ne pas en introduire.

Exemples

Il n'y a que deux distributivités simples → pas de parenthèses dans la réponse.

$$\begin{aligned} \underbrace{-3x \cdot (5x - 2)}_{\uparrow} - \underbrace{4x \cdot (5x + 3)}_{\uparrow} &= -15x^2 + 6x - 20x^2 - 12x \\ &= -35x^2 - 6x \end{aligned}$$

Il y a une distributivité simple → pas de parenthèses dans la réponse.

Il y a une distributivité double précédée d'un "-" → parenthèses dans la réponse.

$$\begin{aligned} \underbrace{2x \cdot (3 - 2x)}_{\uparrow} - \underbrace{(x + 2) \cdot (x - 3)}_{\uparrow} &= 6x - 4x^2 - (x^2 - 3x + 2x - 6) \\ &= 6x - 4x^2 - x^2 + 3x - 2x + 6 \\ &= -5x^2 + 7x + 6 \end{aligned}$$

Il y a une distributivité double précédée d'un "-" → parenthèses dans la réponse.

Il y a une distributivité double précédée d'un "+" → pas de parenthèses dans la réponse.

$$\begin{aligned} -\underbrace{(3x - 1) \cdot (-2 + x)}_{\uparrow} + \underbrace{(2x - 1) \cdot (3x + 4)}_{\uparrow} &= -(-6x + 3x^2 + 2 - x) + 6x^2 + 8x - 3x - 4 \\ &= 6x - 3x^2 - 2 + x + 6x^2 + 8x - 3x - 4 \\ &= 3x^2 + 12x - 6 \end{aligned}$$

Fais de même avec les exercices suivants.

$$\begin{aligned} x \cdot (5 - 2x) - 2 \cdot (x - 1) &= \\ &= \\ &= \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -3x \cdot (4 + 2x) + 5 \cdot (-x + 1) &= \\ &= \\ &= \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3x \cdot (5x - 2) - (2 + x) \cdot (x - 1) &= \\ &= \\ &= \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3x \cdot (x - 1) - 2 \cdot (x + 4) &= \\ &= \\ &= \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -(x + 2) \cdot (5x - 2) + (2 - x) \cdot (x + 3) &= \\ &= \\ &= \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2 \cdot (3x - 2) + 5 \cdot (x + 3) &= \\ &= \\ &= \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -2x \cdot (-3x + 2) - (2x + 4) \cdot (-x - 3) &= \\ &= \\ &= \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (x - 2) \cdot (-x + 3) - 2x \cdot (x + 3) &= \\ &= \\ &= \end{aligned}$$