

Priorité opératoire.

Simplifier.

I Niveau 1.

1 Simplifier l'écriture avec les priorités opératoires.

En l'absence de parenthèses on effectue les multiplications (et les divisions) avant les additions (et les soustractions).

Cette règle permet d'économiser des parenthèses.

Exemples.

$$15 + (3 \times 8) = 15 + 3 \times 8$$

$$(3 \times 5) + (4 \times 9) - 7 = 3 \times 5 + 4 \times 9 - 7$$

Par contre :

$$2 \times (3 + 5) = 2 \times 3 + 2 \times 5$$

mais

$$2 \times (3 + 5) \neq 2 \times 3 + 5$$

Exercice 1.

Calculez les expressions suivantes.

$$2 \times 3 + 3 \times 5.$$

$$\text{lcbel} \Rightarrow 3 + 3 \times 3 + 3.$$

$$5 + 3 \times 12.$$

$$\text{ldbel} \Rightarrow 5 - 2 \times 1.$$

Exercice 2.

Calculez les expressions suivantes.

$$\text{label} \Rightarrow 5 \times 5 + 5 \times 5.$$

$$\text{lcbel} \Rightarrow 5 + 5 \times 5 \times 5.$$

$$\text{lbbel} \Rightarrow 5 + 5 \times 5 + 5.$$

$$\text{ldbel} \Rightarrow 5 + 5 + 5 \times 5.$$

Exercice 3.

Parmi les égalités suivantes, certaines sont vraies. Lesquelles ?

$$\text{label} \Rightarrow 2 \times 5,3 + 0,4 - 1 = 10.$$

$$\text{lcbel} \Rightarrow 53 + 3 \times 10 = 560$$

$$\text{lbbel} \Rightarrow 3 \times 0,1 - 0,1 = 0.$$

$$\text{ldbel} \Rightarrow 9 + 5 \times 4 = 29.$$

Exercice 4.

Parmi les égalités suivantes, certaines sont fausses. Lesquelles ?

$$\text{label} \Rightarrow 5 \times 24 + 30 = 270.$$

$$\text{lcbel} \Rightarrow 5 \times 4 + 3 \times 9 = 155.$$

$$\text{lbbel} \Rightarrow 9 \times 21 - 10 = 179.$$

$$\text{ldbel} \Rightarrow 9 \div 3 \times 6 - 1 = 17.$$

Exercice 5.

Dans les expressions suivantes supprimez les parenthèses inutiles.

$$\text{label} \Rightarrow ((4 \times 9) + (3 \times 5)).$$

$$\text{lcbel} \Rightarrow (3 + 5) + (5 \times 9).$$

$$\text{lbbel} \Rightarrow (3 \times 5) \times (5 \times 9).$$

$$\text{ldbel} \Rightarrow (5 - (3 + 1)).$$

Exercice 6.

Dans les expressions suivantes supprimez les parenthèses inutiles.

$$\text{label} \Rightarrow (2 \times 10) + ((10 \times 15) + (15 \times 20)).$$

$$\text{lcbel} \Rightarrow 2 \times (3 + (5 \times 4)).$$

$$\text{lbbel} \Rightarrow ((9 \div 8) \times 5 + (8 \times 7)).$$

$$\text{ldbel} \Rightarrow (2 \times (3 \times (5 \times (6 + 7)))).$$

2 Simplifier l'écriture avec le signe de multiplication.

Le signe \times n'est pas obligatoire lorsqu'on son absence n'entraîne pas de confusion.

Exemples.

$$\begin{array}{lll} x \times y & \text{peut s'écrire} & xy \\ 3,5 \times a & \text{peut s'écrire} & 3,5a \\ a \times (b + 5) & \text{peut s'écrire} & a(b + 5) \\ 2,1 \times (b + 1) & \text{peut s'écrire} & 2,1(b + 1) \end{array}$$

Par contre 2×3 ne s'écrit pas 23 ...

Exercice 7.

Simplifiez les expressions suivantes.

label=) $2 \times a.$

lcbel=) $a \times b \times 2.$

lbbel=) $a \times 7.$

ldbel=) $a \times 2 \times 3.$

Exercice 8.

Simplifiez les expressions suivantes.

label=) $a \times 2b.$

lcbel=) $2 \times a \times a$ (pensez au carré).

lbbel=) $2a \times 3b.$

ldbel=) $a \times 2 \times 3$ (pensez au cube).

Exercice 9.

Simplifiez les expressions suivantes.

label=) $5 \times 2ab.$

lcbel=) $a \times 5 \times 2ab.$

lbbel=) $3a \times 5b.$

ldbel=) $3t \times 2,5t.$

3 Simplifier l'écriture avec la distributivité.

Il existe diverses présentations de la distributivité :

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

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

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

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

La distributivité permet de simplifier les expressions. Par exemple :

$$\begin{aligned} 2a + 3a &= (2 + 3)a \\ &= 5a \end{aligned}$$

et

$$\begin{aligned} 2b + b &= 2b + 1 \times b \\ &= (2 + 1)b \\ &= 3b \end{aligned}$$

Exercice 10.

Simplifiez les expressions suivantes en utilisant la distributivité.

label=) $2,5c + 3c.$

lcbel=) $3t + t.$

lbbel=) $4t + 0,5t.$

ldbel=) $5,6b - 2b.$

Exercice 11.

Simplifiez les expressions suivantes en utilisant la distributivité.

label=) $2x + 5x - 3x.$

lcbel=) $3y - 2,4y - 1.$

lbbel=) $2x + 5x - x.$

ldbel=) $2a + 5x - x + 3a.$

Exercice 12.

Simplifiez les expressions suivantes en utilisant la distributivité.

label=) $x + x.$

lcbel=) $x + x + y + y + y.$

lbbel=) $y + y + y.$

ldbel=) $x + 2x + y + 3y + z + 4z.$

Exercice 13.

Simplifiez les expressions suivantes en utilisant la distributivité.

label=) $2(3x + 5x).$

lcbel=) $(5t + 2t)(3w - w).$

lbbel=) $(3z - 2z) \times 8.$

ldbel=) $2x + x \times x.$

Exercice 14.

Simplifiez les expressions suivantes en utilisant la distributivité.

label=) $2(3x + 5x).$

lcbel=) $(5t + 2t)(3w - w).$

lbbel=) $(3z - 2z) \times 8.$

ldbel=) $2x + x \times x.$

Exercice 15.

Simplifiez les expressions suivantes en utilisant la distributivité.

label=) $(t + t) \times 3.$

lcbel=) $(t + t) + 3.$

lbbel=) $3 + t \times 3.$

ldbel=) $t \times (t \times 3).$

Exercice 16.

Complétez les égalité suivantes.

label=) $8x = 5x + \dots$

lcbel=) $8x = 2 \times \dots$

lbbel=) $8x = 4x \times \dots$

ldbel=) $8x = 12x - \dots$

Exercice 17.

Complétez les égalité suivantes.

label=) $14ab = 7ab + \dots$

lcbel=) $14ab = 20ab - \dots$

lbbel=) $14ab = 7a \times \dots$

ldbel=) $14ab = 7b \times \dots$

Exercice 18.

Complétez les égalité suivantes.

label=) $6x^2 = 2x^2 + \dots$

lcbel=) $6x^2 = 2 \times \dots$

lbbel=) $6x^2 = 12x^2 - \dots$

ldbel=) $6x^2 = 3x \times \dots$

Développer.

I Niveau 1.

1 Développer en utilisant la distributivité 1.

Il existe diverses présentations de la distributivité :

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

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

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

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

La distributivité permet de changer un produit en somme.

Exemples.

En suivant les priorités opératoires :

$$\begin{aligned} 7 \times (3 + 5) &= 7 \times 8 \\ &= 56 \end{aligned}$$

et en développant :

$$\begin{aligned} 7 \times (3 + 5) &= (7 \times 3) + (7 \times 5) \\ &= 21 + 35 \\ &= 56 \end{aligned}$$

Exercice 19.

Développez les produits en appliquant la distributivité.

$$\text{label} \Rightarrow 5(3t + c).$$

$$\text{lcbel} \Rightarrow x(x + y).$$

$$\text{lbbel} \Rightarrow (5y + x) \times 4.$$

$$\text{ldbel} \Rightarrow ab(a + b).$$

Exercice 20.

Développez les produits en appliquant la distributivité.

$$\text{label} \Rightarrow 3(2c + 4t + a).$$

$$\text{lcbel} \Rightarrow a(2y + ax).$$

$$\text{lbbel} \Rightarrow (5c + 3t + e) \times 6,1.$$

$$\text{ldbel} \Rightarrow (ab + ba) \times ab.$$

II Niveau 2.

1 Développer en utilisant la distributivité 2.

Il existe diverses présentations de la distributivité :

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

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

La distributivité permet de changer un produit en somme.

Exemples.

En suivant les priorités opératoires :

$$\begin{aligned} 7 \times (3 + 5) &= 7 \times 8 \\ &= 56 \end{aligned}$$

et en développant :

$$\begin{aligned} 7 \times (3 + 5) &= (7 \times 3) + (7 \times 5) \\ &= 21 + 35 \\ &= 56 \end{aligned}$$

Exercice 21.

Simplifiez les expressions suivantes où a , b et m désignent des nombres relatifs.

$$\text{label=)} \quad 2 \times (a + 3) - 5 \times (b - 4). \quad \text{lcbel=)} \quad 9 \times (4 - a + b) - 3 \times (5 - 3a + 3b).$$

$$\text{lbbel=)} \quad -3 \times (3 - a) - 4 \times (3 - b). \quad \text{ldbel=)} \quad (2m - 3) - 2 \times (-5 + m)$$

Exercice 22.

Simplifiez les expressions suivantes où a , b et m désignent des nombres relatifs.

$$\text{label=)} \quad \frac{2}{3} \times [9 - 3 \times (a + 8)] \quad \text{lcbel=)} \quad 2 \times [a + a(-b + a)].$$

$$\text{lbbel=)} \quad \frac{[5 \times (a + 8) - a(5 + a)]}{2} \div \quad \text{ldbel=)} \quad 2 - (a - 2b) \times \left(-\frac{4}{5}\right).$$

2 Développer puis réduire.

Réduire une somme consiste à en simplifier l'écriture en utilisant la distributivité.

Exemple.

$$\begin{aligned} 2,1a - 0,3a &= (2,1 - 0,3) \times a \\ &= 1,8a \end{aligned}$$

Exercice 23.

Développez les produits puis réduisez les sommes obtenues.

$$\text{label} \Rightarrow a \times (a - 2) - 2a \times (3 + a). \quad \text{lcbel} \Rightarrow 2,3 \times (a - b) - 5 \times (a + b).$$

$$\text{lbbel} \Rightarrow 2 \times (a - 1,1) + 3 \times (5 - a). \quad \text{ldbel} \Rightarrow a \times (b - a) + b \times (a + b).$$

Exercice 24.

Développez les produits puis réduisez les sommes obtenues.

$$\text{label} \Rightarrow (a + 3) \times (a - 2). \quad \text{lcbel} \Rightarrow (a + 1) \times (a + 2) + (a - 1) \times (a - 2).$$

$$\text{lbbel} \Rightarrow (2 - a) \times (2 + a). \quad \text{ldbel} \Rightarrow (a + 1) \times (a - 1) - (a - 2) \times (a + 2).$$

Exercice 25.

Développez les produits puis réduisez les sommes obtenues.

$$\text{label} \Rightarrow (a + b) \times (2a + 4b). \quad \text{lcbel} \Rightarrow (a - 2b) \times (2a - b).$$

$$\text{lbbel} \Rightarrow (a - b) \times (2b - a). \quad \text{ldbel} \Rightarrow (a - 3) \times (b - a) - (a + 3) \times (b + 4).$$