

Correction des exercices calcul littéral 1

Exercice 3 p 73

Simplifier les expressions littérales suivantes.

$$G = 7 \times x \times 6 + 3 \times (x - 4)$$

$$H = 11 \times x \times x \times 2 + 5 \times 3 \times x$$

$$I = 3 \times x \times y \times (2 \times x + 3 \times 5)$$

$$G = 42x + 3(x - 4)$$

$$H = 22x^2 + 15x$$

$$I = 3xy(2x + 15)$$

Exercice 18 p 76

Pour chaque expression, proposer une écriture plus simple.

a) $10x$

b) $4y - 7$

a. $2x \times 5$

b. $4 \times y - 7$

c) $t + 5t^2$

d) n^2

c. $t + 5 \times t \times t$

d. $n \times 1 \times n$

e) $18sz$

f) $14x^3$

e. $6s \times 3z$

f. $2 \times x \times 7 \times x \times x$

g) $xy - y$

h) $x^2y(x + 1)$

g. $x \times y - y$

h. $x \times (x + 1) \times y \times x$

Exercice 20 p 76

Pour chaque expression, réintroduire le ou les signes \times qui ont été supprimés.

$$A = 6xy$$

$$B = 5y^2$$

$$A = 6 \times x \times y$$

$$B = 5 \times y \times y$$

$$C = (7t + 3)(2x + 5)$$

$$D = 3(5y - 2) + 2xy$$

$$C = (7 \times t + 3) \times (2 \times x + 5)$$

$$D = 3 \times (5 \times y - 2) + 2 \times x \times y$$

Exercice 13 p 76

Vrai ou faux ?

a. $x^2 = 2x$

b. $0 + x = x$

a) Faux : $x^2 = x \times x$ et $2x^2 = 2 \times x$

b) Vrai

c. $x^2 + x = 2x^2$

d. $4 \times x \times 5 = 45x$

c) Faux : on ne peut pas additionner des « x^2 » et des « x »

e. $1 + 3x = 4x$

f. $4x + 7x = 11x^2$

d) Faux : $4 \times x \times 5 = 20x$

e) Faux : on ne peut pas additionner des « x » et des nombres

f) Faux : $4x + 7x = 11x$

Exercice 14 p 76

t désigne un nombre quelconque.

Exprimer à l'aide d'une expression littérale la plus simple possible :

• le carré de la somme t et de 4 ;

• $(t + 4)^2$

• la somme du carré de t et de 4 ;

• $t^2 + 4$

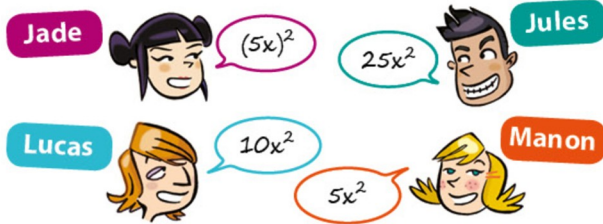
• le produit de t par 4.

• $t \times 4 = 4t$

Exercice 17 p 76

Qui a raison ?

Le carré de $5x$ est égal à :



Jade a raison : Le carré de $5x$ est $(5x)^2$
 $(5x)^2 = 5x \times 5x = 25x^2$ donc Jules a raison aussi.

Lucas a additionné les 5 au lieu de les multiplier.

Manon n'a mis que le x au carré.

Exercice 19 p 76

Pour chaque expression, proposer une écriture plus simple.

$$A = 3 \times (2 \times x - 5) + 6 \times x \times x$$

$$B = 5 \times x \times y - x \times (y + 2) \times 4 + 11 \times y$$

$$C = -6 \times x + x \times 2 \times x + 4 \times (11 + 3 \times x)$$

$$D = 3 \times (2 \times x + 1)(2 \times x + 1)$$

$$E = 4 \times x \times y + 2 \times (6 \times x + 7 \times y) - x \times 3 \times y$$

$$A = 3(2x - 5) + 6x^2$$

$$B = 5xy - 4x(y + 2) + 11y$$

$$C = -6x + 2x^2 + 4(11 + 3x)$$

$$D = 3(2x + 1)^2$$

$$E = 4xy + 2(6x + 7y) - 3xy \\ = xy + 2(6x + 7y)$$

Activité 2 p 71

Développée ou factorisée ?

4°

Activité 2

Développer, c'est transformer un produit en somme ou en différence.

Factoriser, c'est transformer une somme ou une différence en produit.

1. Parmi les expressions littérales suivantes, identifier celles qui sont développées et celles qui sont factorisées.

$$A = 2 \times (x + 8)$$

$$B = (4 \times x + 3) \times y$$

$$C = x \times (2 \times 3)$$

$$D = 2 \times x + 8$$

$$E = 4 \times x \times y + 3 \times y$$

$$F = x + 2 + 3$$

$$G = (x + 3) \times (x + 5)$$

$$H = (x + 3) + (x + 5)$$

2. Deux étiquettes donnent la forme développée et la forme factorisée de la même expression littérale. Lesquelles ? Rappeler la règle utilisée.

1. Expressions développées : D, E, F, H.

Expressions factorisées : A, B, C, G.

2. Les étiquettes qui donnent la forme développée et la forme factorisée de la même expression littérale sont les étiquettes B et E : $(4 \times x + 3) \times y = 4 \times x \times y + 3 \times y$

La règle utilisée est la distributivité de la multiplication sur l'addition et la soustraction :

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

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

Exercice 6 p 73

Développer les expressions littérales suivantes.

$$L = 3(2x + 5)$$

$$M = 12(3 - 5x)$$

$$N = 2x(x - 9)$$

$$P = -3x(2x + 7)$$

$$L = 3 \times 2x + 3 \times 5$$

$$M = 12 \times 3 - 12 \times 5x$$

$$N = 2x \times x - 2x \times 9$$

$$P = -3x \times 2x + (-3x) \times 7$$

$$L = 6x + 15$$

$$M = 36 - 60x$$

$$N = 2x^2 - 18x$$

$$P = -6x^2 - 21x$$

Exercice 23 p 76

Développer les expressions suivantes.

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

$$B = 4(2x - 3)$$

$$C = -11(-x - 5)$$

$$D = x(2x + 9)$$

$$E = -3x(6 + 4x)$$

$$F = -2x(10 - 5x)$$

$$A = (-3) \times x + (-3) \times 7$$

$$B = 4 \times 2x - 4 \times 3$$

$$A = -3x - 21$$

$$B = 8x - 12$$

$$C = -11 \times (-x) - (-11) \times 5$$

$$D = x \times 2x + x \times 9$$

$$C = 11x + 55$$

$$D = 2x^2 + 9x$$

$$E = (-3x) \times 6 + (-3x) \times 4x$$

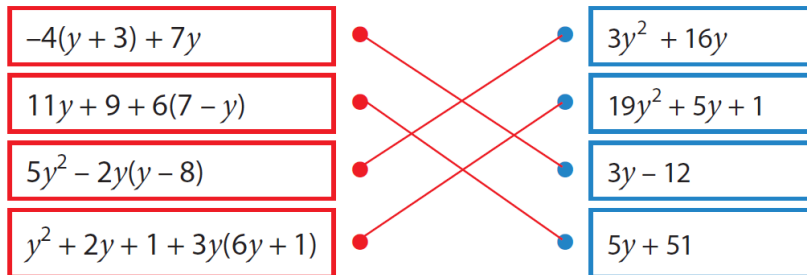
$$F = (-2x) \times 10 - (-2x) \times 5x$$

$$E = -18x - 12x^2$$

$$F = -20x + 10x^2$$

Exercice 24 p 76

Associer chaque expression de la colonne rouge à son écriture développée et réduite de la colonne bleue.



Exercice 25 p 76

Développer et réduire les expressions suivantes.

$$A = 5x - 3(x + 12)$$

$$B = 3x - 6 + 7(2x + 4)$$

$$C = 2x^2 + x(4x - 5)$$

$$D = 4x^2 - x + x(5x - 9)$$

$$A = 5x - 3 \times x + (-3) \times 12$$

$$B = 3x - 6 + 7 \times 2x + 7 \times 4$$

$$A = 5x - 3x - 36$$

$$B = 3x - 6 + 14x + 28$$

$$A = 2x - 36$$

$$B = 17x + 22$$

$$C = 2x^2 + x \times 4x - x \times 5$$

$$D = 4x^2 - x + x \times 5x - x \times 9$$

$$C = 2x^2 + 4x^2 - 5x$$

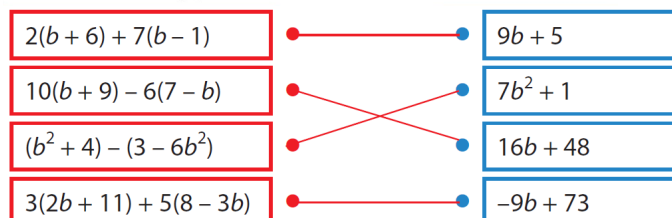
$$D = 4x^2 - x + 5x^2 - 9x$$

$$C = 6x^2 - 5x$$

$$D = 9x^2 - 10x$$

Exercice 26 p 76

Associer chaque expression de la colonne rouge à son écriture développée et réduite de la colonne bleue.



Exercice 27 p 77

Développer et réduire les expressions suivantes.

$$A = 5(a + 2) - (6a - 7)$$

$$B = -b(3b + 7) + (5 - b) \times b$$

$$C = -c(4 + 3c) - (9 - 2c + 6c^2)$$

$$D = -5d + 5d(d - 2) - 6(7 - 3d)$$

$$A = 5 \times a + 5 \times 2 - 6a + 7$$

$$B = -b \times 3b + (-b) \times 7 + 5 \times b - b \times b$$

$$A = 5a + 10 - 6a + 7$$

$$B = -3b^2 - 7b + 5b - b^2$$

$$A = -a + 17$$

$$B = -4b^2 - 2b$$

$$C = -c \times 4 + (-c) \times 3c - 9 + 2c - 6c^2$$

$$D = -5d + 5d \times d - 5d \times 2 - 6 \times 7 - (-6) \times 3d$$

$$C = -4c - 3c^2 - 9 + 2c - 6c^2$$

$$D = -5d + 5d^2 - 10d - 42 + 18d$$

$$C = -9c^2 - 2c - 9$$

$$D = 5d^2 + 3d - 42$$

Exercice 35 p 77

Dans chaque expression, identifier un facteur commun à chaque terme.

$$G = 3x + 3y \quad H = 8x + 15x \quad I = 4x^2 + 3x$$

$$J = 2x(x + 1) + 5(x + 1)$$

$$K = (2x - 1)(3x + 4) + (5 + x)(2x - 1)$$

Exercice 36 p 77

Factoriser les expressions suivantes.

$$A = 4r + 4t$$

$$A = 4 \times r + 4 \times t$$

$$A = 4(r + t)$$

$$B = 7z + 9z$$

$$B = 7 \times z + 9 \times z$$

$$B = z(7 + 9)$$

$$C = 3y^2 + 2y$$

$$B = 16z$$

$$D = 4x(x + 2) + 3(x + 2)$$

$$C = 3 \times y \times y + 2 \times y$$

$$C = y(3y + 2)$$

$$E = -3y(y + 6) + 7(y + 6)$$

$$D = (x + 2)(4x + 3)$$

$$F = (x - 1)(5x + 4) + (3 + x)(x - 1)$$

$$E = (y + 6)(-3y + 7)$$

$$F = (x - 1)(5x + 4 + 3 + x)$$

$$F = (x - 1)(6x + 7)$$

Exercice 37 p 77

Dylan doit factoriser l'expression littérale :

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

Voici sa copie :

$A = (x + 7)(2x - 5) - (2x - 5)(3x + 2)$
 $A = (2x - 5)(x + 7 - 3x + 2)$
 $A = (2x - 5)(-2x + 9)$ Il y a une erreur de signe !

1. Effectuer la factorisation correcte.

2. De la même façon, en faisant attention aux signes, factoriser les expressions suivantes.

$$B = (4x - 3)(2x + 1) - 5x(4x - 3)$$

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

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

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

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

2. $B = (4x - 3)(2x + 1) - 5x(4x - 3)$

$$B = (4x - 3)(2x + 1 - 5x)$$

$$B = (4x - 3)(-x + 1)$$

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

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

$$C = (2x - 5)(-2x + 9)$$

Exercice 38 p 77

1. Réécrire chaque expression en la transformant pour faire apparaître un facteur commun, puis entourer-le.

$$D = 5x^2(x - 3) - 6x(x + 7)$$

$$E = (x + 3)(6x + 2) - (x + 3)^2$$

$$F = (3x + 2)(x + 5) + 3x + 2$$

$$G = (x + 1)(4x + 5) - x - 1$$

2. Factoriser chaque expression.

1. $D = 5x^2(x - 3) - 6x(x + 7)$

$$= \textcircled{x} \times 5x(x - 3) - \textcircled{x} \times 6(x + 7)$$

$$E = (x + 3)(6x + 2) - (x + 3)^2$$

$$= \textcircled{x + 3} (6x + 2) - \textcircled{x + 3} (x + 3)$$

$$F = (3x + 2)(x + 5) + 3x + 2$$

$$= \textcircled{3x + 2} (x + 5) + \textcircled{3x + 2} \times 1$$

$$G = (x + 1)(4x + 5) - x - 1$$

$$= \textcircled{x + 1} (4x + 5) - 1 \times \textcircled{x + 1}$$

2. $D = x(5x(x - 3) - 6(x + 7))$

$$= x(5x^2 - 15x - 6x - 42) = x(5x^2 - 21x - 42)$$

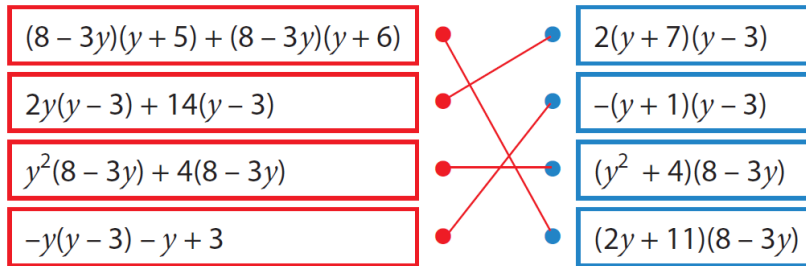
$$E = (x + 3)(6x + 2 - x - 3) = (x + 3)(5x - 1)$$

$$F = (3x + 2)(x + 5 + 1) = (3x + 2)(x + 6)$$

$$G = (x + 1)(4x + 5 - 1) = (x + 1)(4x + 4)$$

Exercice 39 p 77

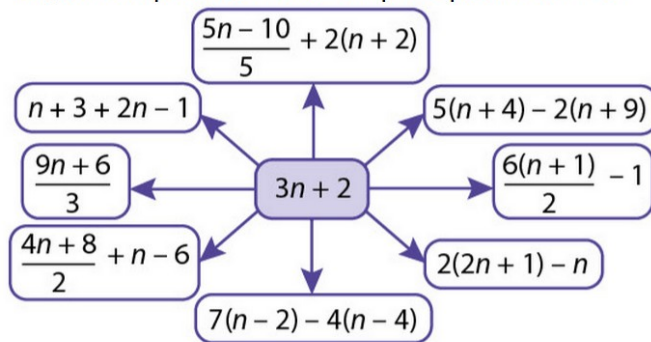
Associer chaque expression de la colonne rouge à son écriture factorisée de la colonne bleue.



Exercice 44 p 80

Chercher l'intrus

1. Quelle expression ne se simplifie pas en $3n+2$?



$$\frac{5n-10}{5} + 2(n+2) = n-2 + 2n+4 = 3n+2$$

$$5(n+4) - 2(n+9) = 5n+20 - 2n-18 = 3n+2$$

$$\frac{6(n+1)}{2} - 1 = 3(n+1) - 1 = 3n+3-1 = 3n+2$$

$$2(2n+1) - n = 4n+2 - n = 3n+2$$

$$7(n-2) - 4(n-4) = 7n-14 - 4n+16 = 3n+2$$

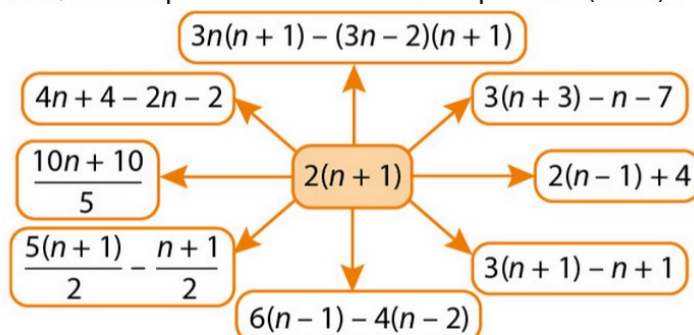
$$\frac{4n+8}{2} + n - 6 = 2n+4 + n - 6 = 3n-2$$

$$\frac{9n+6}{3} = 3n+2$$

$$n+3+2n-1 = 3n+2$$

C'est l'intrus

2. Quelle expression ne se factorise pas en $2(n+1)$?



$$3n(n+1) - (3n-2)(n+1) = (n+1)(3n-3n+2) = 2(n+1)$$

$$3(n+3) - n - 7 = 3n+9 - n - 7 = 2n+2 = 2 \times n + 2 \times 1 = 2(n+1)$$

$$2(n-1) + 4 = 2n-2+4 = 2n+2 = 2 \times n + 2 \times 1 = 2(n+1)$$

$$3(n+1) - n + 1 = 3n+3 - n + 1 = 2n+4 = 2 \times n + 2 \times 2 = 2(n+2)$$

$$6(n-1) - 4(n-2) = 6n-6 - 4n+8 = 2n+2 = 2 \times n + 2 \times 1 = 2(n+1)$$

C'est l'intrus

$$\frac{10n+10}{5} = \frac{10n}{5} + \frac{10}{5} = 2n+2 = 2(n+1)$$

$$\frac{5(n+1)}{2} - \frac{n+1}{2} = \frac{5(n+1)-1(n+1)}{2} = \frac{(n+1)(5-1)}{2} = \frac{4(n+1)}{2} = 2(n+1)$$

$$\frac{10n+10}{5} = \frac{10n}{5} + \frac{10}{5} = 2n+2 = 2(n+1)$$

$$4n+4-2n-2 = 2n+2 = 2 \times n + 2 \times 1 = 2(n+1)$$

Exercice 55 p 82

Posologie

d'initiative

On peut lire au sujet d'un médicament :

« Chez les enfants (12 mois à 17 ans), la posologie doit être établie en fonction de la surface corporelle du patient. »

« Une dose de charge unique de 70 mg par mètre carré (sans dépasser 70 mg par jour) devra être administrée. »

Pour calculer la surface corporelle en m², on utilise la formule de Mosteller :

$$\text{Surface corporelle (en m}^2\text{)} = \sqrt{\frac{\text{taille (en cm)} \times \text{masse (en kg)}}{3600}}$$

On considère les informations ci-dessous.

Patient	Âge	Taille (en m)	Masse (en kg)	Dose administrée
Lou	5 ans	1,05	17,5	50 mg
Joé	15 ans	1,50	50	100 mg

1. La posologie a-t-elle été respectée pour Joé ? Justifier la réponse.
2. Vérifier que la surface corporelle de Lou est environ de 0,71 m².
3. La posologie a-t-elle été respectée pour Lou ? Justifier la réponse.

D'après DNB Centres étrangers, 2013.

1) La posologie n'est pas respectée pour Joé car il a reçu 100 mg alors que la dose ne doit pas dépasser 70 mg par jour.

2) Lou mesure 1,05 m soit 105 cm et pèse 17,5 kg.

$$\begin{aligned} \text{Surface corporelle} &= \sqrt{\frac{105 \text{ cm} \times 17,5 \text{ kg}}{3600}} \text{ m}^2 \\ &= \sqrt{\frac{1837,5}{3600}} \\ &= \sqrt{\frac{49}{96}} \\ &\approx 0,714 \, 434 \, 508 \, 3 \end{aligned}$$

La surface corporelle de Lou est bien d'environ 0,71 m².

3) On doit administrer 70 mg par mètre carré.

$$0,71 \text{ m}^2 \times 70 \text{ g/m}^2 = 49,7 \text{ g}$$

Lou a reçu 50 g, la posologie est donc respectée car 50 g est très proche de 49,7 g.

OU : La posologie n'est pas respectée, Lou a reçu 0,3 g en trop.

Exercice 61 p 83

Qui a raison ?

Voici un programme de calcul sur lequel travaillent quatre élèves. Voici ce qu'ils affirment :

- Prendre un nombre.
- Lui ajouter 8.
- Multiplier le résultat par 3.
- Enlever 24.
- Enlever le nombre de départ.



- Pour chacun de ces quatre élèves, expliquer s'il a raison ou tort.

Yasmine :

Prendre un nombre : x

Lui ajouter 8 : $x + 8$

Multiplier le résultat par 3 : $(x + 8) \times 3 = 3x + 24$

Enlever 24 : $3x + 24 - 24 = 3x$

Enlever le nombre de départ : $3x - x = 2x$

$2x$ est le double de x , donc Yasmine a raison.

Jade :

Prendre un nombre : 4

Lui ajouter 8 : $4 + 8 = 12$

Multiplier le résultat par 3 : $12 \times 3 = 36$

Enlever 24 : $36 - 24 = 12$

Enlever le nombre de départ : $12 - 4 = 8$

Jade a raison.

Lucas :

Prendre un nombre : 0

Lui ajouter 8 : $0 + 8 = 8$

Multiplier le résultat par 3 : $8 \times 3 = 24$

Enlever 24 : $24 - 24 = 0$

Enlever le nombre de départ : $0 - 0 = 0$

Lucas a raison.

Noé :

Prendre un nombre : -3

Lui ajouter 8 : $-3 + 8 = 5$

Multiplier le résultat par 3 : $5 \times 3 = 15$

Enlever 24 : $15 - 24 = 9$

Enlever le nombre de départ : $9 - (-3) = 12$

Noé a tort.