

5e : Chapitre 11 : Calcul Littéral - Exercices - Feuille 5 - Correction

Ex 23 :

- a) $2 \times (x+3) = 2 \times x + 2 \times 3 = 2x + 6$
- b) $5 \times (7-y) = 5 \times 7 - 5 \times y = 35 - 5y$
- c) $6(x+11) = 6 \times x + 6 \times 11 = 6x + 66$
- d) $3(2y+1) = 3 \times 2y + 3 \times 1 = 6y + 3$

Ex 24 : $A = 3(x+5) = 3x + 15$; $B = 5(6-x) = 30 - 5x$; $C = 10(3+x) = 30 + 10x$;
 $D = 7(x-3) = 7x - 21$; $E = 4(2x+3) = 8x + 12$; $F = 2(5x-9) = 10x - 18$

Ex 25 :

- a) $5(12-y) = 5 \times 12 - 5 \times y$
- b) $4(y+3) = 4 \times y + 4 \times 3$
- c) $2(y-6) = 2 \times y - 2 \times 6$

Ex 32 :

- a) $3 \times x + 3 \times 4 = 3 \times (x+4)$ cela s'appelle Factoriser une expression littérale.
- b) $7 \times 2 - 7 \times x = 7 \times (2-x)$
- c) $4x - 8 = 4 \times (x-2)$
- d) $15x + 20 = 5 \times (3x + 4)$
- e) $7x^2 + 9x = x \times (7x + 9)$
- f) $31x + 31y = 31(x + y)$

Ex 37 :

- a) $2x - 8 = 2(x - 4)$
- b) $x^2 + 5x = x(x + 5)$
- c) $6x^2 - 12x = 6x(x - 2)$ ou $6(x^2 - 2x)$ ou $x(6x - 12)$ sont des factorisations de l'expression littérale. La première, $6x(x - 2)$ est considérée comme la plus complète car on ne peut plus factoriser $(x - 2)$.
- d) $3x + 6 = 3(x + 2)$
- e) $3x - x^2 = x(3 - x)$
- f) $2x^2 + 4x = 2x(x + 2)$ ou $2(x^2 + 2x)$ ou $x(2x + 4)$ mais la "meilleure" est $2x(x + 2)$

Donner la seule réponse correcte parmi les trois proposées.

1 Simplifier une expression littérale

Réponse A

Réponse B

Réponse C

1. L'expression $u \times 9 \times v \times 7$ peut s'écrire :	$16uv$	$63uv$	$63(u + v)$
2. L'expression $8 \times a + a \times a$ peut s'écrire :	$8a + a^2$	$10a$	$8a^3$
3. L'expression $3 \times b \times b \times b - 2 \times b \times b$ peut s'écrire :	b^2	$3b^3 - 2b^2$	$9b - 4b$

2 Développer un produit

1. L'expression développée et réduite de $7(3y - 8)$ est :	$21y + 56$	$73y - 78$	$21y - 56$
2. $2(x + 5)$ est égal à :	$2x + 5$	$2x + 10$	$2x + 7$
3. $(5 - b) \times b$ est égal à :	$5b - 2b$	$5 - b^2$	$5b - b^2$

3 Factoriser une somme ou une différence

1. L'expression $17a - 4a + 11a$ peut s'écrire :	$2a$	$24a$	$24a^3$
2. Une expression factorisée de $18x + 6$ est :	$6(3x + 1)$	$6(3x \times 1)$	$3(6x - 2)$
3. Une expression factorisée de $4x^2 - 3xy$ est :	$x - y$	$x^2(4 - 3y)$	$x(4x - 3y)$

Exercice 2 :

1. Le périmètre du rectangle est $2 \times (2x - 1) + 2 \times (7 - x)$ (car c'est $2 \times \text{longueur} + 2 \times \text{largeur}$)

Donc on trouve en simplifiant : $4x - 2 + 14 - 2x = 2x + 12$

2. Le périmètre du carré est $4 \times (x + 0,5) = 4x + 2$

L'égalité entre les deux périmètre s'écrit donc $2x + 12 = 4x + 2$

3. On peut remarquer que cette égalité est vraie pour $x = 5$ car $2 \times 5 + 12 = 10 + 12 = 22$ et $4 \times 5 + 2 = 20 + 2 = 22$

35 Recopier et relier chaque expression à son écriture développée et réduite.

$4(n + 5)$	$5n + 20$
$5(4 - n)$	$4n - 20$
$(n - 5) \times 4$	$20 - 5n$
$(n + 4) \times 5$	$4n + 20$

36 Parmi les six expressions ci-dessous, lesquelles sont égales à $12x + 8$? Justifier.

A = $4(3x + 2)$ ✓ B = $12(x + 8)$ ✗ C = $2(6x + 4)$ ✓
D = $(2x + 3) \times 4$ ✗ E = $(3 + 6x) \times 2$ ✗ F = $6(2x + 2)$ ✗

Ex 62 :

1. Emmanuelle : Son taux d'alcool dans le sang est : $\frac{0,8 \times 0,37 \times 2 \times 50}{0,6 \times 56}$ car 37% vaut 0,37 et $5\text{ cl} = 50\text{ ml}$. Donc (avec la calculatrice) on trouve 0,88 g/litre donc elle ne peut pas conduire.

Thomas : $\frac{0,8 \times 0,06 \times 2 \times 330}{0,7 \times 74} = 0,61$ g/litre donc il ne peut pas conduire.

Lucia : $\{0,8 \times 0,11 \times 2 \times 100\} / \{0,6 \times 59\} = 0,49$ g/l donc oui elle peut conduire.

2. On calcule $\frac{0,8 \times 0,37 \times 50}{0,7 \times 71} + \frac{0,8 \times 0,11 \times 100}{0,7 \times 71} = 0,47$ g/l donc oui il peut conduire.

Ex 49 :

1. Prenons le nombre 5 par exemple : on trouve : $(5+7) \times 8 = 96$ avec le programme 1 et on trouve $5 \times 8 + 56 = 96$ avec le programme 2.
2. On semble trouver la même chose avec les deux programmes.
3. Pour prouver (démontrer) que cela est TOUJOURS vrai, c'est à dire pour TOUS les nombres qui existent, on ne peut pas tester tous les nombres (il y en a une infinité) donc on remplace le nombre de départ par x et on écrit les expressions littérales correspondantes :

Programme 1 : $(x+7) \times 8$

Programme 2 : $x \times 8 + 56$

Mais on peut remarquer que le programme 1 peut se distribuer : $(x+7) \times 8 = 8x + 56$ qui est identique au programme 2.

Ex 50 :

1. On choisit par exemple le nombre 8 :
- $$8+9=17$$
- $$17 \times 3=51$$
- $$51-27=24$$
- $$24-2 \times 8=24-16=8$$
2. On semble retrouver, à la fin du programme, le nombre de départ.
3. Si on note x le nombre de départ alors le programme de calcul donne $(x+9) \times 3 - 27 - 2 \times x$ ce qui donne : $3x + 27 - 27 - 2x = x$ donc OUI, on retrouve bien x le nombre de départ, à la fin du programme.