

Chapitre 4, Livre 4^{ème}

Calcul littéral – Données S3

22 En justifiant chaque réponse, préciser si les expressions littérales sont égales ou non.

- a) $A_1 = x(3x + 2) - 4$ et $A_2 = 3x^2 - 2(x + 2)$;
b) $B_1 = 4(x - 2) + 5x^2$ et $B_2 = (5x + 4)x - 8$.

23 On considère ce programme de calcul :

- On choisit un nombre relatif.
- On lui ajoute 3.
- On multiplie par 2 le résultat.
- Enfin, on soustrait 6.

1) Effectuer ce programme de calcul en choisissant comme nombre initial :

- a) 8 ; b) -5 ; c) 5,3 ; d) -1,25.

2) Que peut-on remarquer ?

3) On désigne par x le nombre initial choisi.

a) Exprimer en fonction de x le résultat de ce programme de calcul.

b) Justifier la conjecture de la question 2).

24 1) Développer et réduire l'expression :

$$B = 4x(3x - 5) - 5x + 7$$

2) Tester la réponse pour $x = -1$.

28 1) Développer, puis réduire l'expression :

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

2) Tester la réponse pour $x = 0$, puis pour $x = 1$.

29 1) Développer, puis réduire l'expression :

$$D = (x - 7)(5x + 11)$$

2) Calculer la valeur de D pour $x = 7$.

31 1) Développer, puis réduire l'expression :

$$F = 4(7 - 5a) + 5(2a - 3)$$

2) Calculer la valeur de F pour $a = \frac{3}{10}$.

32 1) Développer, puis réduire l'expression :

$$G = 3(5a - 2)(1 + 4a)$$

2) Tester la réponse pour deux valeurs de a .

J'ai regroupé les deux premiers facteurs.

35 Abdel plante des tulipes rouges, roses et jaunes.

Il y a 6 tulipes rouges de plus que les jaunes.

Il y a 6 tulipes roses de moins que les jaunes.



On note x le nombre de tulipes jaunes.

1) a) Écrire une expression littérale D qui permet de calculer le nombre total de tulipes.

b) Réduire cette expression littérale.

2) En tout, Abdel a planté 510 tulipes.

a) Écrire une égalité vérifiée par le nombre x .

b) Combien de tulipes de chaque couleur Abdel a-t-il plantées ?

36 Un rectangle a pour longueur le triple de sa largeur. On note ℓ sa largeur exprimée en centimètres.

1) a) Écrire une expression littérale E qui permet de calculer le périmètre de ce rectangle.

b) Réduire cette expression littérale.

2) Le périmètre de ce rectangle est 40 cm.

a) Écrire une égalité vérifiée par le nombre ℓ .

b) Quelles sont les dimensions de ce rectangle ?

45 Factoriser chaque expression.

a) $5x + 5$; b) $7y - 7$; c) $z^2 + z$;

d) $-3a + 3$; e) $c^2 - c$; f) $3a^2 + 3a$.

55 Trois amies possèdent ensemble 238 CD.

Claire possède 2 fois plus de CD que Mylène.

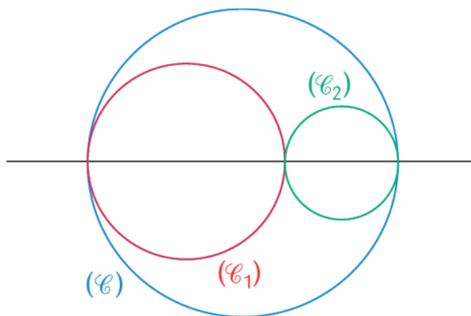
Mylène en possède 2 fois plus que Neyla.

On note x le nombre de CD que possède Neyla.

1) Écrire une égalité vérifiée par le nombre x .

2) Combien de CD possède chacune de ces amies ?

- 59** La figure ci-dessous est constituée de trois cercles. Chaque cercle a un seul point commun avec chacun des deux autres.
Les centres des trois cercles sont alignés.



- Montrer que la longueur du cercle (\mathcal{C}) est égale à la somme des longueurs des cercles (\mathcal{C}_1) et (\mathcal{C}_2) .

74 Factoriser chaque expression.

- a) $5x - 5 \times 6$; b) $7y + 14$;
c) $a^2 - 4a$; d) $-5b + 5$.

76 1) Développer, puis réduire l'expression :

$$A = (2 - 5x)(4x + 3)$$

2) Tester la réponse pour $x = 0$, puis pour $x = 1$.

77 Justifier que les expressions littérales $M = x(3x - 6)$ et $N = 3(x^2 - 2x)$ sont égales.

80 On considère un disque (\mathcal{D}) de rayon r .

- 1) Rappeler la formule qui permet de calculer :
a) son périmètre \mathcal{P} ; b) son aire \mathcal{A} .
2) Le disque (\mathcal{D}) a pour rayon 13 cm.
a) Calculer son périmètre arrondi au mm près.
b) Calculer son aire arrondie au mm^2 près.

81 1) Développer et réduire l'expression :

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

2) Tester la réponse pour $x = 0$, puis pour $x = 1$.

82 On considère ce programme de calcul :

- On choisit un nombre relatif x .
- On lui ajoute -4 .
- On multiplie par 3 le résultat.
- Enfin, on ajoute 12.

1) Effectuer ce programme de calcul pour :

a) $x = 2$; b) $x = -5$; c) $x = 5,8$; d) $x = \frac{1}{3}$.

2) À l'aide du calcul littéral, justifier que ce programme calcule le triple du nombre initial.