

Chapitre 4, Livre 4^{ème}

Calcul littéral – Ex 4^{ème} série

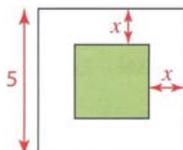
59 Tom a développé les expressions suivantes mais il a un doute sur les signes de chaque terme obtenu. Recopier les égalités en indiquant les signes manquants.

• $E = (3x - 12)(-5x + 3)$
 $E = \dots 15x^2 \dots 9x \dots 60x \dots 36$

• $F = (-6x - 1)(-2x + 7)$
 $F = \dots 12x^2 \dots 42x \dots 2x \dots 7$

64 **B2i** **C3-4**

Cette figure est un carré de côté 5 m. On a découpé dans ce carré une bande de largeur x m.



a. Exprimer l'aire \mathcal{A} du domaine vert en fonction de x .

b. Utiliser un tableur pour trouver pour quelle valeur de x l'aire \mathcal{A} sera de 15 m². On donnera la valeur approchée par défaut au dixième de m près.

75 **Rédiger un texte cohérent** ÉCRIRE

Énoncé.

Au cours d'une excursion, un groupe de 40 personnes s'arrête dans un restaurant. Le prix du repas est de 13,70 € par adulte et de 9 € par enfant.

a. x désigne le nombre d'adultes.

Exprimer en fonction de x le montant de la facture.

b. Développer, puis réduire l'expression obtenue.

Voici la copie de Gordon :

a. $13,7x + 9(40 - x)$
 Explique ce que représente cette expression.

b. $13,7x + 360 - 9x$
 Tu n'as pas réduit

Il n'a pas commis d'erreur, mais au **a.** il manque des explications et au **b.** il ne répond pas exactement à la question posée.

À votre tour de rédiger correctement cette solution.

76 **Comprendre le vocabulaire** LIRE ÉCRIRE

Dans chaque cas, écrire sous la forme d'une expression littérale.

a. A est la somme du double de x et du carré de x .

b. B est le produit de la somme de x et de 5 par la somme de x et de -7 .

c. C est le quotient de 1 par la somme du triple de x et de 4.

77 **Participer à un débat** DIRE ÉCRIRE

Yolande : « Voici un programme de calcul ».

- Choisir un nombre.
- Multiplier par 5.
- Ajouter 4.
- Multiplier par 2.
- Soustraire 8.

Rémy : « Tu te compliques ; il suffit de dire :

- Choisir un nombre.
- Multiplier par 10. »

Yolande : « Tu dis n'importe quoi ! »

Qu'en pensez-vous ? Justifier.

78 **Formuler clairement un propos simple** LIRE

L'expression $A = 7x - 1$ peut s'écrire « A est la somme du produit de 7 par x et de -1 ».

Lire de la même façon les expressions suivantes :

$B = -2(x + 8)$ $C = (x + 10)^2$ $D = \frac{1}{3x}$

80 **Argumenter** ÉCRIRE

Pour chaque affirmation, dire si elle est vraie ou fausse, puis justifier.

a. La somme de deux nombres pairs quelconques est un nombre pair.

b. La somme de deux nombres impairs quelconques est un nombre impair.

c. La somme de deux nombres entiers consécutifs est un nombre pair.

d. La somme de trois nombres entiers consécutifs quelconques est un multiple de 3.

81 **Narration de recherche** ÉCRIRE DIRE

Racontez vos pistes de recherche, qu'elles vous aient permis de trouver ou non.
 Relevez celles qui vous ont fait progresser ou changer de méthode.

Combien y a-t-il de diagonales dans un polygone à 22 côtés ?

100 Math et métier

Avec des rosiers, un horticulteur souhaite réaliser des motifs floraux de la forme suivante :



1. Combien de rosiers lui faudra-t-il :
 - a. pour un motif « de taille 7 » ?
 - b. pour un motif « de taille 20 » ?
 - c. pour un motif « de taille n » ?

2. L'horticulteur dispose de 100 rosiers. Quelle est la plus grande taille de motif qu'il peut réaliser :
 - a. avec un seul motif ?
 - b. avec deux motifs identiques ?

101 Prévision de température

Dans la ville de Zedland, la température en °C d'un jour de l'année est donnée par la formule $T = 24 - J - 3M$ où J désigne le numéro du jour et M le numéro du mois. Par exemple, pour le 4 octobre, $J = 4$ et $M = 10$.

- a. Vérifier que, le 4 octobre, la température à Zedland est de -10 °C.
- b. Calculer la température à Zedland :
 - le 7 février
 - le 25 juillet
- c. Citer un jour de l'année où la température est :
 - 0 °C
 - -5 °C
- d. Lucie dit : « Je suis née à Zedland en 2000 et le jour de ma naissance était le dernier jour de l'année où la température était différente de 0 °C et positive. »
Quelle est la date de naissance de Lucie ?

97 Prendre des initiatives

- a. Vérifier que :

$$1 \times 3 = 2^2 - 1$$

$$2 \times 4 = 3^2 - 1$$

$$3 \times 5 = 4^2 - 1$$
- b. Adeline affirme que « $100\ 005 \times 100\ 007 = 100\ 006^2 - 1$ ». Comment peut-elle en être certaine ?

103 Travail de groupe

Un triplet $(x; y; z)$ de nombres entiers, tels que $x^2 + y^2 = z^2$ est un **triplet pythagorien**.

1. Pour chaque triplet dire s'il est pythagorien ou non.
 - a. (3 ; 4 ; 5)
 - b. (1 ; 12 ; 13)
 - c. (5 ; 10 ; 15)
2. Le mathématicien grec Euclide (environ 300 av. J.-C.) a imaginé le procédé suivant pour obtenir des triplets pythagoriens :
 - choisir des nombres entiers k, m, n ;
 - calculer $x = 2kmn$, $y = k(m^2 - n^2)$, $z = k(m^2 + n^2)$.
 - a. Utiliser un tableur pour obtenir dix triplets pythagoriens et prévoir une vérification.
 - b. Construire trois triangles rectangles dont les côtés mesurent des nombres entiers de centimètres.

• J'extrais des informations à partir d'observations.

• Je sais expliquer le raisonnement que je mets en œuvre.