

NOM :
Prénom :
5^{ème} _____ :

Jeudi 29 novembre 2018



Evaluation de mathématiques n°3

Calcul Littéral. Calculatrice autorisée.

Note et appréciation / conseil pour progresser :

Exercice 1 Simplifier une expression littérale.

2 points

Simplifie le plus possible chacune des expressions suivantes.

$$\begin{array}{l} A = 2 \times a \times 5 \times a \\ A = 10a^2 \end{array} \quad \left| \begin{array}{l} B = 3 \times (2 \times x - 5) \\ B = 3(2x - 5) \end{array} \right. \quad \left| \begin{array}{l} C = a \times a \times a \times 5 \\ C = 5a^3 \end{array} \right. \quad \left| \begin{array}{l} D = 0 \times a + 1 \times b \\ D = b \end{array} \right.$$

Exercice 2 Réduire une expression littérale. 2 points

Lorsque c'est possible, réduis les expressions littérales suivantes.

$$\begin{array}{l} E = 4m + 5m \\ E = 9m \end{array} \quad \left| \begin{array}{l} F = 2b + 6b + 3 \\ F = 8b + 3 \end{array} \right. \quad \left| \begin{array}{l} G = 3a + k + 2a + 3k \\ G = 5a + 4k \end{array} \right. \quad \left| \begin{array}{l} H = 8y^2 - 3y^2 + 1 \\ H = 5y^2 + 1 \end{array} \right.$$

Exercice 3 Utiliser une formule.

4 points (3+1)

Dans cet exercice, pour avoir la totalité des points, il faudra écrire toutes les étapes des calculs, et répondre avec une phrase.

Un fabricant de verres veut créer un nouveau verre à pieds, avec la forme ci-contre. La formule qui permet de calculer le volume de liquide, en mL, dans ce verre, est la suivante :

$$V = \frac{\pi R^2 h}{3}$$

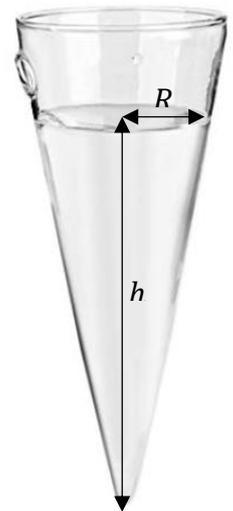
Dans cette formule, $\pi \approx 3,14$; R est la mesure en cm du rayon du cercle formé par la surface du liquide, et h est la hauteur du liquide dans le verre.

1°) Calculer le volume de liquide, en mL, sachant que $R = 2,5$ cm et $h = 10$ cm. Arrondir le résultat au dixième près.

Réponse :

$$V = \frac{\pi R^2 h}{3} \approx \frac{3,14 \times 2,5 \times 2,5 \times 10}{3} \approx \frac{7,85 \times 2,5 \times 10}{3} \approx \frac{19,625 \times 10}{3} \approx \frac{196,25}{3} \approx 65,4 \text{ mL}$$

Le liquide contenu dans le verre a un volume d'environ 65,4 mL.



2°) Combien de verres pourra-t-on remplir ainsi avec une bouteille de 750 mL ? Justifie.

Il faut faire $750 \div 65,4 \approx 11,4$ donc on pourra remplir 11 verres ainsi, plus un douzième verre qui ne sera pas complètement rempli.

Exercice 4 Tester une égalité.

4 points

Dans cet exercice, pour avoir la totalité des points, il faudra écrire toutes les étapes des calculs, et bien expliquer les étapes du raisonnement.

1°) Tester l'égalité $x^2 - 5 = 5x - 11$
avec $x = 3$.

D'une part, $x^2 - 5 = 3^2 - 5 = 9 - 5 = 4$

D'autre part, $5x - 11 = 5 \times 3 - 11 = 15 - 11 = 4$

Donc l'égalité est vraie si $x=3$

2°) Tester l'égalité $2x + 3y = 4y - 1$
avec $x = 1$ et $y = 4$

D'une part $2x+3y = 2 \times 1 + 3 \times 4 = 2 + 12 = 14$

D'autre part $4y - 1 = 4 \times 4 - 1 = 16 - 1 = 15$

Donc l'égalité est fausse si $x=1$ et $y=4$

Exercice 5 Utilisation du calcul littéral pour un problème concret.

4 points

Dans cet exercice, des points peuvent être attribués même si le raisonnement n'est pas abouti.

On donne les deux figures ci-contre.

1°) Ecris le périmètre du triangle en fonction de x

_____ Périmètre = $x+x+2 = 2x+2$ _____

2°) Ecris le périmètre du rectangle en fonction de y

_____ Périmètre = $3 + y + 3 + y = 6 + 2y$ _____

3°) Ecris une égalité qui traduit la phrase :

le périmètre du triangle est égal au périmètre du rectangle

_____ on a : $2x + 2 = 6 + 2y$ _____

4°) Trouve une valeur par laquelle on peut remplacer x et y pour que le périmètre du triangle soit égal au périmètre du rectangle. Justifie en testant l'égalité avec les valeurs que tu as choisies.

On peut choisir par exemple $x = 3$ et $y = 1$

D'une part, on aurait $2x + 2 = 2 \times 3 + 2 = 6 + 2 = 8$

D'autre part, on aurait $6 + 2y = 6 + 2 \times 1 = 6 + 2 = 8$

Donc le triangle et le rectangle auraient le même périmètre. (D'autres réponses sont possibles).

Exercice 6 Questionnaire à choix multiple.

4 points

Pour chaque question, une seule réponse est correcte. Entoure la bonne réponse. Aucune justification n'est demandée.

	A	B	C
Question 1 Sophie, à la boulangerie, achète trois croissants à $n\text{€}$ l'un, et un pain à $1,1\text{€}$. Elle va donc payer, en euros...	$3n + 1,1$		
Question 2 La somme entre le carré de 8 et le cube de x est...		$8^2 + x^3$	
Question 3 Lucie achète 4 livres à $x\text{€}$ l'un, et Sophie achète 8 crayons à $y\text{€}$ l'un. Elles dépensent le même prix. Alors on a...	$8x = 4y$		
Question 4 Si $x=2,5$ alors la différence entre le double de x et la moitié de x est égal à...	3,75		