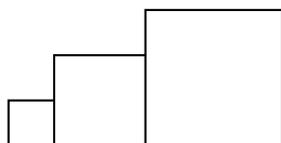


Exercice 1 - Trois carrés

Le côté de chaque carré mesure 2 cm de plus que le précédent. L'aire de cette figure est 83 cm². Dessiner la figure en vraie grandeur, en expliquant au préalable comment calculer les mesures des côtés.



Exercice 2 - Manipulations algébriques

Factoriser, c'est transformer une somme en produit. Pour cela, on connaît essentiellement deux méthodes :

- Soit utiliser l'égalité $k(a + b) = ka + kb$ (également valable bien sûr avec plus de termes : $k(a + b + c) = ka + kb + kc$ etc.)
- Soit utiliser une identité remarquable :
 - ◊ $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
 - ◊ $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$
 - ◊ $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$

1. Dans chacune des expressions suivantes, donner l'égalité utilisée pour factoriser. Donner le facteur commun k s'il y en a un, puis donner le a , le b (éventuellement le c), enfin factoriser l'expression et simplifier les facteurs.

Exemple :

$$\begin{aligned}
 Z(x) &= (x + 3)^2 + (x + 3)(2x - 1) \\
 &= \boxed{(x + 3)} (x + 3) + \boxed{(x + 3)} (2x - 1) \\
 &= (x + 3)[(x + 3) + (2x - 1)] \\
 &= (x + 3)[3x + 2]
 \end{aligned}$$

Ainsi on a utilisé l'égalité $k(a + b) = ka + kb$.
 On a reconnu le facteur commun $k = (x + 3)$, ainsi que $a = (x + 3)$ et $b = (2x - 1)$.

- $A(x) = (2 - x)(1 - 3x) + 4x(1 - 3x)$
- $B(x) = 4x^2 - 9$
- $C(x) = (9 - x)(9 + x) + (9 + x)(2 - x)$
- $D(x) = x^2 + 2\sqrt{2}x + 2$
- $E(x) = (7 + 2x)^3 + (7 + 2x)(3 - x) + 7 + 2x$

Indication : Pour factoriser $E(x)$, on écrira proprement chaque terme de manière à bien faire apparaître le facteur commun multiplié par quelque chose à chaque fois.

2. Résoudre les équations $A(x) = 0$; $B(x) = 0$; $C(x) = 0$ et $D(x) = 0$.

Exercice 3 - Le cryptogramme

A chaque résultat, on associe la lettre correspondante dans l'alphabet (A=1; B=2; C=3... Z=26). On a séparé les lettres d'un mot crypté par des points virgules ci-après. Quel mot obtient-on (on détaillera les calculs) ?

$$12 \times \left(\frac{3}{4} + \frac{1}{6}\right) - 2; \quad 2^2 + 3^2 + 1^2; \quad 2 + 2\sqrt{100}; \quad \frac{3 \times 4 \times 7}{28} + \frac{28}{14}; \quad \left(\frac{2}{5} + \frac{3}{4} + \frac{1}{10}\right) \times 20 - 7; \\
 3^3 - 2^3; \quad 3 - 4 + 5 - 6 + 7.$$