Devoir maison n°11

Exercice 1 : (6 points) ***Toutes les étapes des calculs devront figurer sur la copie.***

On donne : $A = \frac{2}{7} - \frac{15}{7} : \frac{5}{4}$

$B = \frac{4 \times 10^5 \times 15 \times 10^{-3}}{80 \times 10^{-1}}$

$C = \sqrt{75} + 4\sqrt{27} - 5\sqrt{48}$

$D = \left(2 + 4\sqrt{5}\right)\left(2 - 4\sqrt{5}\right)$

1. Donner A sous la forme d'une fraction irréductible.
2. Donner les écritures décimale et scientifique de B.
3. Écrire C sous la forme $a\sqrt{3}$, où a est un entier relatif.
4. Montrer que D est un nombre entier.

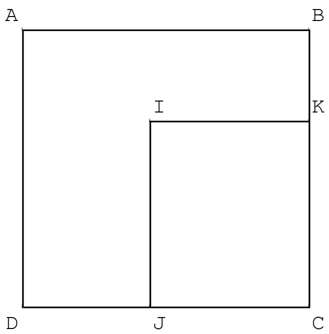
Exercice 2 : (6 points)

On considère l'expression $E = (3x+2)^2 - (3x+2)(x+7)$.

1. Développer et réduire E.
2. Factoriser E.
3. Calculer E lorsque $x = \frac{1}{2}$.
4. Résoudre l'équation $(3x+2)(2x-5) = 0$.

Exercice 3 : (4 points)

On considère un carré ABCD de coté 16 m avec BK= x m et JC = 10 m.



1) Exprimer la longueur CK en fonction de x.
2) Exprimer l'aire du rectangle IJCK en fonction de x.
3) Calculer cette aire pour x = 4 m.
4) Déterminer x pour que l'aire du rectangle IJCK soit égale au quart de l'aire du carré ABCD.

Exercice 4 : (4 points)

Un aquarium a la forme d'une calotte sphérique de centre O (voir schéma joint ci-dessous), qui a pour rayon R = 12 et pour hauteur h = 19,2 (en centimètres).

1) Calculer la longueur OI puis la longueur IA.
2) Le volume d'une calotte sphérique est donné par la formule :

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

où R est le rayon de la sphère et h la hauteur de la calotte sphérique.

Calculer une valeur approchée du volume de cet aquarium au cm^3 près.

3) On verse six litres d'eau dans l'aquarium. Au moment de changer l'eau de l'aquarium, on transvase son contenu dans un récipient parallélépipédique de 26 cm de longueur et de 24 cm de largeur.

Déterminer la hauteur x d'eau dans le récipient. Arrondir le résultat au mm. (1L = 1000 cm^3)