Classe de troisième

CORRIGE D. N. S. N° 1

Exercice n°1 :

1°) Longitude ≈ 127 ° Est
Latitude ≈ 35° Nord

2°)

$V = \frac{4}{3}\pi R^3$

$V = \frac{4}{3} \times \pi \times \left(\frac{23}{2}\right)^3$

$V = \frac{4}{3} \times \pi \times 11{,}5^3$

$V \approx 6370{,}626$

Le volume de la boule est environ 6371 cm^3

3°) Volume Total = Volume de la boule + Volume du cylindre

Volume Total ≈ 6 371 + $\pi r^2 h$

Volume Total ≈ 6 371 + $\pi \times \left(\frac{6}{2}\right)^2 \times 23$

Volume Total ≈ 6 371 + $\pi \times 3^2 \times 23$

Volume Total ≈ 6 371 + 650,31

Volume Total ≈ 7 021

Le volume du Trophée est environ 7 021 cm^3

On a : $\frac{\text{Volume de la boule}}{\text{Volume Total}} \approx \frac{6371}{7021} \approx 0{,}90737 \approx 0{,}90 \approx 90\%$

On peut considérer que l'affirmation de Marie est vraie

Exercice n°2 :

1)

Programme A :

- 2
- $2 \times (-2) = -4$
- $-4 + 13 = 9$

En choisissant 2 comme nombre de départ, on obtient bien 9

2) Soit x le nombre choisi au départ, on a :

Programme B :

- x
- $x - 7$
- $3 \times (x - 7)$

Comme on doit trouver 9, il faut donc résoudre l'équation : $3 \times (x - 7) = 9$

$$\begin{aligned} 3 \times (x - 7) &= 9 \\ 3x - 21 &= 9 \\ 3x &= 9 + 21 \\ 3x &= 30 \\ x &= 10 \end{aligned}$$

Il faut donc choisir 10 comme nombre de départ pour obtenir 9 avec le programme B

3) Soit x le nombre choisi au départ, on a :

Avec le Programme A, on a : $-2x + 13$

Pour obtenir le nombres pour que lequel les deux programmes donnent le même résultat, il faut résoudre :

$$-2x + 13 = 3 \times (x - 7)$$

Soit :

$$\begin{aligned} -2x + 13 &= 3 \times (x - 7) \\ -2x + 13 &= 3x - 21 \\ -2x - 3x &= -13 - 21 \\ -5x &= -34 \\ x &= \frac{34}{5} \\ x &= 6{,}8 \end{aligned}$$

Il faut donc choisir 6,8 pour que les deux programme donnent le même résultat

Exercice n°3 :

1) Calcul du volume de 150 billes

Soit V_1 le volume, on a : $V_1 = 150 \times \frac{4}{3} \times \pi \times \left(\frac{1,8}{2}\right)^3$

$V_1 = 150 \times \frac{4}{3} \times \pi \times (0,9)^3$

$V_1 = 200 \times \pi \times 0,729$

$V_1 = 145,8\pi$

$V_1 \approx 458$

Le volume de 150 billes est d'environ 458 cm^3

2) Calcul du volume intérieur du vase

Soit V_2 le volume, on a : $V_2 =$ Longueur × largeur × hauteur

avec Longueur = 9 – 2 × 0,2 = 8,6 (cm)
largeur = 8,6 (cm) la base est un carré
hauteur = 21,7 – 1,7 = 20 (cm)

On a : donc $V_2 = 8,6 \times 8,6 \times 20$
$V_2 = 1\,479,2$

Le volume intérieur du vase est égal à 1 479,2 cm^3

2) Calcul de l'espace restant dans le vase

Soit V le volume restant, on a : $V \approx 1\,479,2 - 458 \approx 1\,021,2$ (cm^3)

Comme 1 litre = 1 dm^3 = 1 000 cm^3

Il reste donc environ 21,2 cm^3 (1 021,2 – 1 000)

Conclusion : Il peut ajouter un litre d'eau colorée sans risque de débordement