

Exercice n°1 :

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°2 :

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 cm³

2) Calcul du volume intérieur du vase

Soit V_2 le volume, on a : $V_2 = \text{Longueur} \times \text{largeur} \times \text{hauteur}$

avec Longueur = $9 - 2 \times 0,2 = 8,6$ (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 cm³

2) Calcul de l'espace restant dans le vase

Soit V le volume restant, on a : $V \approx 1\,479,2 - 458 \approx 1\,021,2$ (cm³)

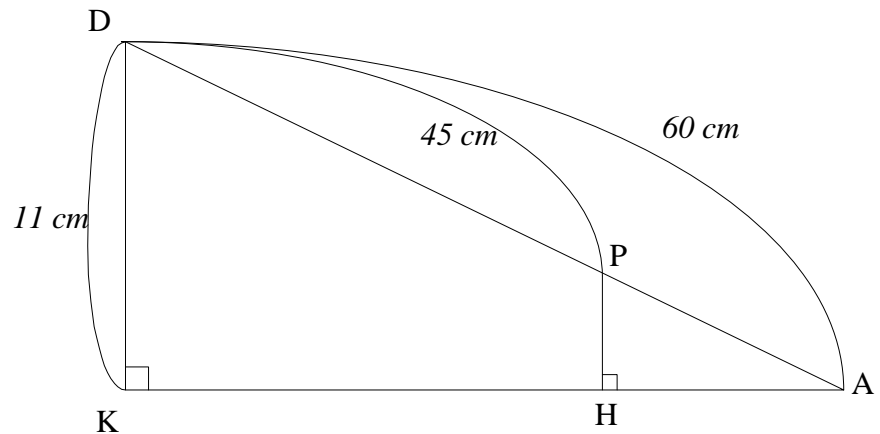
Comme 1 litre = 1 dm³ = 1 000 cm³

Il reste donc environ 21,2 cm³ (1 021,2 - 1 000)

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

Exercice n°3 :

1) Calcul de KA au Millimètre près



Le triangle ADK est rectangle en K, d'après le théorème de Pythagore, on a :

$$\begin{aligned}AD^2 &= KA^2 + KD^2 \\60^2 &= 11^2 + KD^2 \\KD^2 &= 60^2 - 11^2 \\KD^2 &= 3600 - 121 \\KD^2 &= 3479 \\KD &= \sqrt{3479} \\KD &\approx 58,983\end{aligned}$$

Conclusion : $KD \approx 59$ cm

2) Calcul de HP

On sait que : (DP) et (KH) sont sécantes en A

(PH) et (DK) sont parallèles (car si deux droites sont perpendiculaires à une même troisième alors elles sont parallèles entre elles.)

D'après le théorème de Thalès, on a : $\frac{AP}{AD} = \frac{AH}{AK} = \frac{PH}{KD}$

Avec $AP = AD - DP = 60 - 45 = 15$

Soit : $\frac{15}{60} = \frac{PH}{11}$, d'où $PH = \frac{11 \times 15}{60} = 2,75$

Conclusion : $HP = 2,75$ cm