

Exercice 5 : (6 points)

Sarah vient de faire construire une piscine dont la forme est un pavé droit de 8 m de longueur, 4 m de largeur et 1,80 m de profondeur. Elle souhaite maintenant remplir sa piscine. Elle y installe donc son tuyau d'arrosage.

Sarah a remarqué qu'avec son tuyau d'arrosage, elle peut remplir un seau de 10 litres en 18 secondes.

Pour remplir sa piscine, un espace de 20 cm doit être laissé entre la surface de l'eau et le haut de la piscine.

Faut-il plus ou moins d'une journée pour remplir la piscine ? Justifier votre réponse.

Le volume à remplir est représenté par un pavé droit de 8 m de longueur, 4 m de largeur et 1,60 m de profondeur ($20\text{ cm} = 0,20\text{ m}$ et $1,80 - 0,20 = 1,60\text{ m}$).

$$\begin{aligned} \text{Volume} &= \text{longueur} \times \text{largeur} \times \text{profondeur} \\ &= 8 \times 4 \times 1,60 \\ &= 32 \times 1,60 \\ &= 51,20\text{ m}^3 \end{aligned}$$

km^3	hm^3	dam^3	m^3	dm^3	cm^3	mm^3
			5 1	2 0 0		

$$\text{Volume} = 51200\text{ dm}^3 = 51200\text{ L}$$

On calcule grâce à de la proportionnalité le temps mis pour remplir la piscine, sachant que Sarah remplit un seau de 10 litres en 18 secondes.

Volume (en L)	10	51 200
Durée de remplissage (en s)	18	$\frac{18 \times 51200}{10} = \frac{921600}{10} = 92160$

$$92160\text{ s} = 1536\text{ min (car } 92160 : 60 = 1536)$$

$$1536\text{ min} = 25\text{ h } 36\text{ min (car } 1536 = 60 \times 25 + 36)$$

Avec ce débit d'eau, Sarah mettra 25 heures et 36 minutes pour remplir sa piscine : elle mettra donc plus d'une journée.