

Exercice 1

Dans une habitation, la consommation d'eau peut être anormalement élevée lorsqu'il y a une fuite d'eau.

On considère la situation suivante :

- Une salle de bain est équipée d'une vasque de forme cylindrique, comme l'illustre l'image ci-dessous.
- Le robinet fuit à raison d'une goutte par seconde.
- En moyenne, 20 gouttes d'eau correspondent à un millilitre (1 ml).



Caractéristiques de la vasque :  
 Diamètre intérieur : 40 cm  
 Hauteur intérieure : 15 cm  
 Masse : 25 kg

Volume du cylindre =  $\pi \times \text{rayon}^2 \times \text{hauteur}$   
 $1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ litre}$

Rappels :

1. En raison de la fuite, montrer qu'il tombe 86 400 gouttes dans la vasque en une journée complète.
2. Calculer, en litres, le volume d'eau qui tombe dans la vasque en une semaine en raison de la fuite.
3. Montrer que la vasque a un volume de 18,85 litres, arrondi au centilitre près.
4. L'évacuation de la vasque est fermée et le logement inoccupé pendant une semaine. L'eau va-t-elle déborder de la vasque? Justifier la réponse.

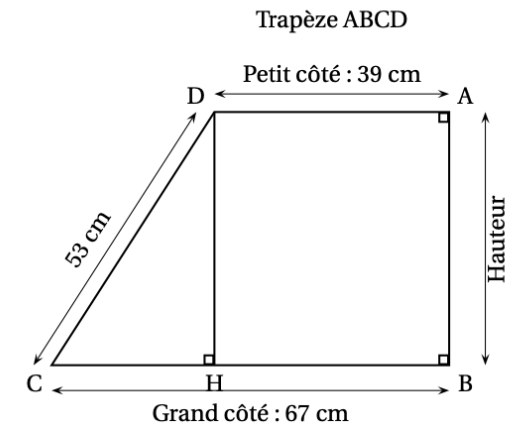
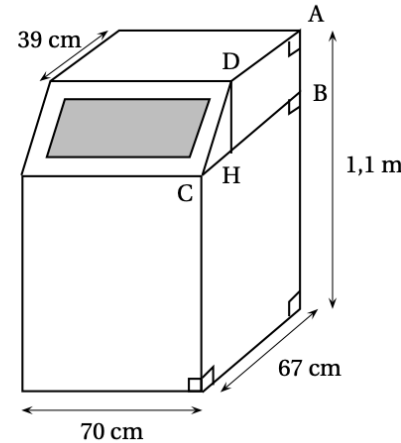
Exercice 2

La production annuelle de déchets par Français était de 5,2 tonnes par habitant en 2007. Entre 2007 et 2017, elle a diminué de 6,5 %.

1. De combien de tonnes la production annuelle de déchets par Français en 2017 a-t-elle diminué par rapport à l'année 2007?
2. Pour continuer à diminuer leur production de déchets de nombreuses familles utilisent désormais un composteur.

Une de ces familles a choisi le modèle ci-dessous, composé d'un pavé droit et d'un prisme droit (la figure du composteur n'est pas à l'échelle). Le descriptif indique qu'il a une contenance d'environ 0,5 m<sup>3</sup>,

On souhaite vérifier cette information.



- a. Dans le trapèze ABCD, calculer la longueur CH.
- b. Montrer que la longueur DH est égale à 45 cm.
- c. Vérifier que l'aire du trapèze ABCD est de 2 385 cm<sup>2</sup>.
- d. Calculer le volume du composteur.  
 L'affirmation « il a une contenance d'environ 0,5 m<sup>3</sup> » est-elle vraie? Justifier.

Rappels :

Aire du trapèze =  $\frac{(\text{Petit côté} + \text{Grand côté}) \times \text{Hauteur}}{2}$   
 Volume du prisme droit = Aire de la base  $\times$  hauteur  
 Volume du pavé droit = Longueur  $\times$  largeur  $\times$  hauteur.