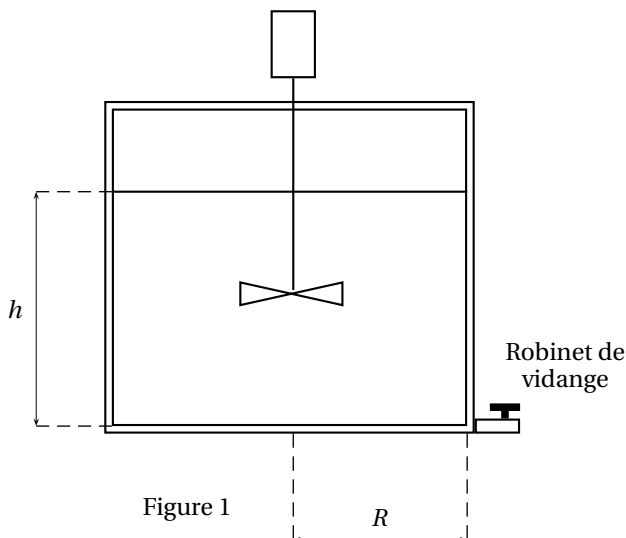


EXERCICE 1

1,5 points

Pour stocker le lait à la ferme, on utilise un tank à lait : citerne cylindrique réfrigérée, fermée par un couvercle muni d'un système d'agitation. Un schéma simplifié est représenté figure 1.



Une citerne à fond circulaire, de rayon $R = 0,78$ m contient 1 600 litres de lait.

1. Calculer, en m^2 , l'aire S de la section de cette cuve. Arrondir la valeur au dixième.
2. La mesure de la hauteur de lait, en m, dans le tank est notée h . Montrer que la valeur du volume V en m^3 , de ce lait, peut s'exprimer par : $V = 1,9h$.
3. La cuve pleine contient $1,6 m^3$ de lait. Calculer, en m, la valeur de la hauteur de lait stocké dans la cuve. Arrondir la valeur au dixième.

EXERCICE 2

3 points

On admet que la vitesse d'écoulement du lait à la sortie du robinet de vidange de la figure 1 est donnée par la relation :

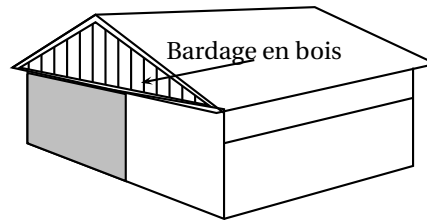
$$v = 4,5h.$$

1. Compléter le tableau de l'annexe 1. Arrondir les valeurs au centième.
2. En utilisant le repère de l'annexe 1, tracer la courbe représentative de la fonction f définie dans l'intervalle $[0 ; 0,8]$ par $f(x) = 4,5\sqrt{x}$.
3. Déterminer graphiquement la valeur de la vitesse d'écoulement pour une hauteur $h_1 = 0,15$ m et pour une hauteur $h_2 = 0,7$ m. Laisser apparents les traits nécessaires à la lecture.
4. Recopier la bonne proposition parmi les 3 choix suivants :
 - La vitesse de sortie du lait diminue quand la hauteur h de lait diminue.
 - La vitesse de sortie du lait augmente quand la hauteur h de lait diminue.
 - La vitesse de sortie du lait ne varie pas avec la hauteur h de lait.

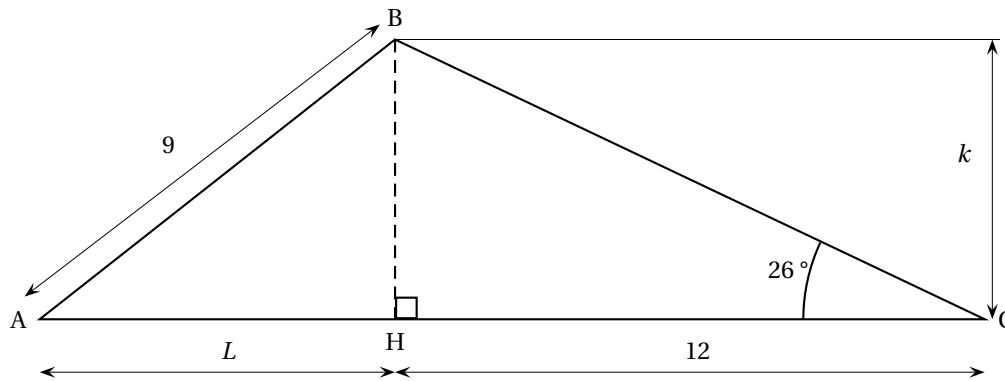
EXERCICE 3

2,5 points

Monsieur Milch, producteur laitier, souhaite remplacer le bardage en bois sur une partie de la façade de son étable.



Cette partie de façade, de hauteur k , est représentée sur la figure ci-dessous. Les cotes sont en m, les proportions ne sont pas respectées.



1. Calculer, en détaillant les étapes, la cote k . Arrondir la valeur au centième.
2. On prend pour la suite du problème $k = 5,9$. Calculer, en détaillant les étapes, la cote L . Arrondir la valeur au dixième.
3. Calculer l'aire de la partie de façade représentée par le triangle ABC.
4. Monsieur Milch souhaite recouvrir les 56 m^2 de façade par un bardage en mélèze dont le prix d'achat est de 28 € au mètre carré.
Calculer le prix du bois nécessaire pour réaliser ce bardage.

EXERCICE 4

3 points

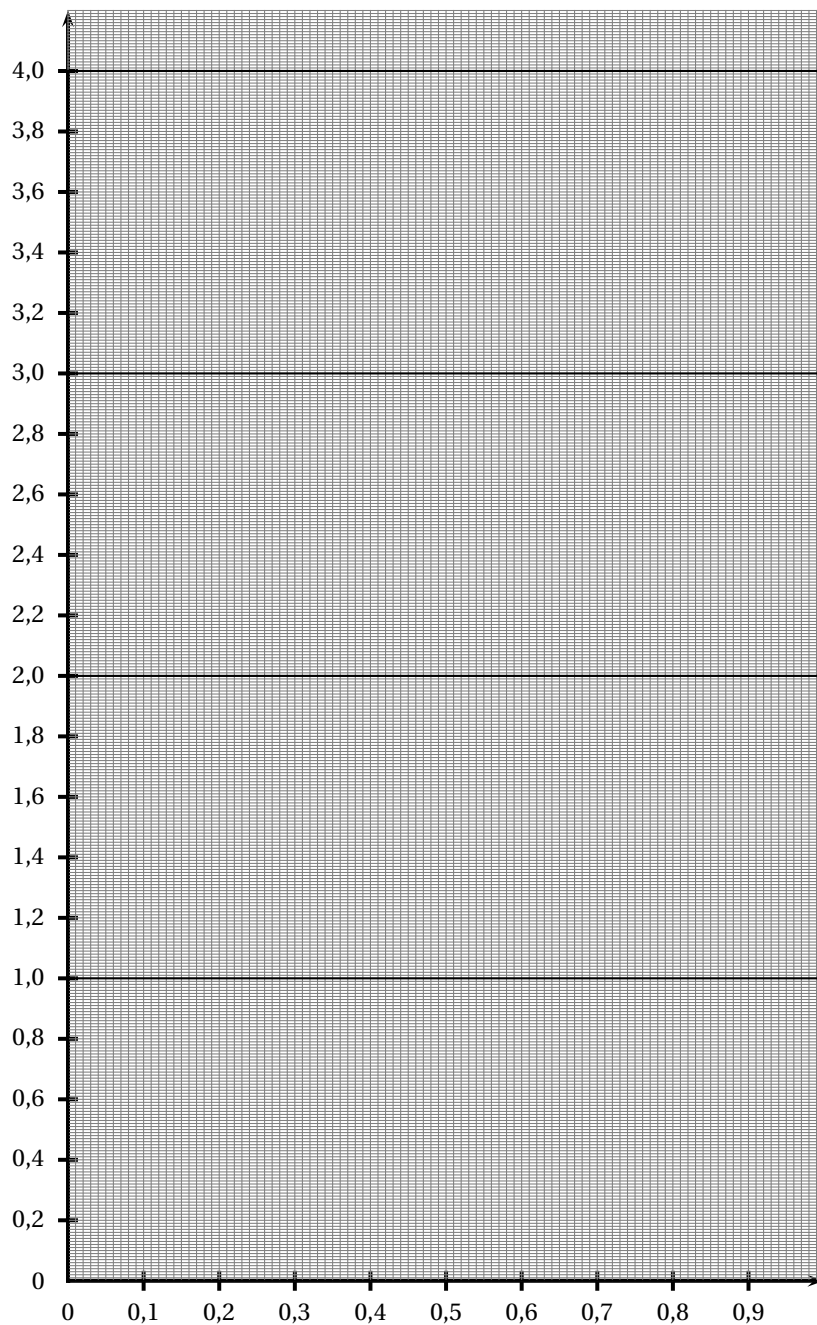
En 2006, la consommation française moyenne de lait liquide est égale à 60 litres par habitant. Elle se répartit de la façon suivante :

• lait entier	: 9 L par habitant,
• lait demi écrémé	: 42 L par habitant,
• lait écrémé	: 6 L par habitant,
• lait aromatisé	: 3 L par habitant.

1. Compléter la colonne des fréquences en pourcentage dans le tableau en annexe 2.
2. On souhaite construire le diagramme circulaire représentant la répartition ci-dessus.
 - a. Compléter la colonne des angles en degré dans le tableau en annexe 2.
 - b. Compléter le diagramme circulaire donné en annexe 2 représentant la consommation de lait par catégorie, par habitant et par an.

ANNEXE 1 À RENDRE AVEC LA COPIE

Valeur de la hauteur h en cm	x	0	0,1	0,2	0,4	0,6	0,8
Valeur de la vitesse d'écoulement v (en m/s)	Valeur de $f(x)$ arrondie au centième		1,42		2,85		



$$f(x) = 4,5\sqrt{x}$$

ANNEXE 2 À RENDRE AVEC LA COPIE

Exercice 4 Question 2

Lait liquide	Consommation en litres	Fréquence en pourcentage	Angle en degré
Lait entier	9	15	54
Lait demi-écrémé	42		
Lait écrémé	6	10	
Lait aromatisé	3		
Total		100	360

