

Devoir à la maison n°17  
A remettre le mardi 5 juin 2012

**Problème**

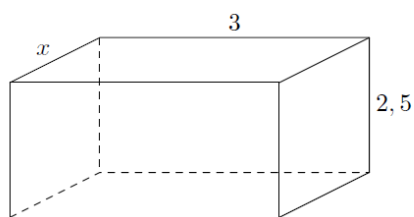
De façon à récupérer l'eau de pluie de son toit, Lucas décide d'installer un récupérateur d'eau dans le sol de son jardin.

La profondeur dont il dispose est de 2,5 mètres.

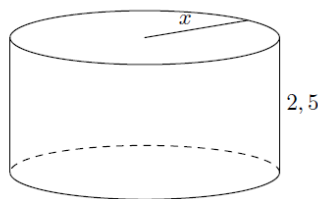
Un fabricant lui propose alors les deux modèles de réservoirs, schématisés ci-dessous.

Les dimensions sont en mètres.

Le premier modèle a la forme d'un pavé droit, le deuxième est de forme cylindrique ; dans chaque cas,  $x$  peut varier entre 0,5 mètre et 1,5 mètre.



Réservoir  $R_1$



Réservoir  $R_2$

- 1) Compléter le tableau fourni en annexe. *Les détails des calculs des valeurs exactes devront figurer sur la copie.*
- 2) a) Montrer que l'expression, en fonction de  $x$ , du volume du réservoir  $R_1$  est :  $7,5x$ .  
b) Montrer que l'expression, en fonction de  $x$ , du volume du réservoir  $R_2$  est :  $2,5\pi x^2$ .
- 3) On considère la fonction  $f_1: x \rightarrow 7,5x$ . Préciser la nature de cette fonction.
- 4) Pour les valeurs de  $x$  comprises entre 0,5 et 1,5, la fonction  $f_2: x \rightarrow 2,5\pi x^2$  est déjà représentée sur le graphique fourni en annexe. Sur ce même graphique, représenter la fonction  $f_1$ .
- 5) Répondre aux questions suivantes à l'aide du graphique. *On répondra par des valeurs approchées et on fera apparaître les traits de construction permettant la lecture sur le graphique.*
  - a. Quelle est la valeur du volume du réservoir  $R_2$  pour  $x = 0,8$  m ?
  - b. Quel est le rayon du réservoir  $R_2$  pour qu'il ait une contenance de  $10 \text{ m}^3$  ?
  - c. Quel est l'antécédent de 9 par la fonction  $f_1$  ? Interpréter de façon concrète ce nombre.
  - d. Pour quelle valeur de  $x$  les volumes des deux réservoirs sont-ils égaux ?
  - e. Pour quelles valeurs de  $x$  le volume de  $R_1$  est-il supérieur à celui de  $R_2$  ?

## ANNEXES

Longueur $x$ (en $m$ )		0,5	1,2
Volume du réservoir $R_1$ (en $m^3$ )			
Volume du réservoir $R_2$ (en $m^3$ )	Valeur exacte		
	Valeur arrondie à $0,1\ m^3$		

