

Réservoir d'eau

On veut fabriquer un réservoir d'eau.

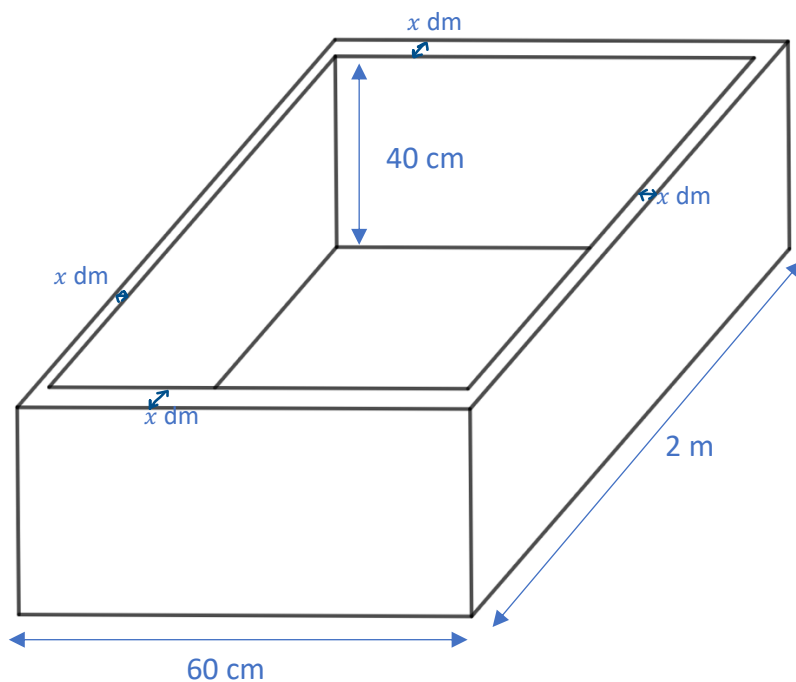
Il a la forme d'un pavé droit.

Ses quatre faces latérales ont une épaisseur de x dm.

La hauteur intérieure du réservoir est 40 cm.

La longueur extérieure du réservoir est 2 m.

La largeur extérieure du réservoir est 60 cm.



Le but de l'exercice est de déterminer la valeur de x , sachant que le volume intérieur du réservoir doit être 380L.

1. On rappelle que $1\text{L} = 1\text{ dm}^3$.

Pour cette raison, travailler en dm simplifiera la suite.

Convertir toutes les mesures en dm :

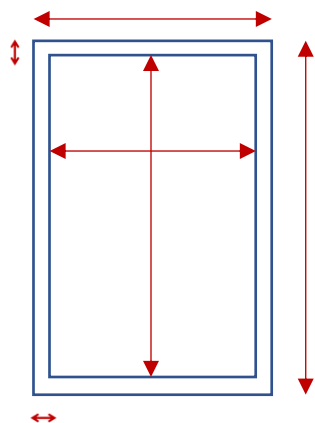
60 cm = dm

40 cm = dm

2 m = dm

2. On a représenté la vue de dessus du réservoir.

Cette vue n'est pas à l'échelle.



Compléter sur chaque flèche les mesures correspondantes, en tenant compte de l'épaisseur de la paroi du réservoir.

3. À quel intervalle x doit-il appartenir pour que le bac soit réalisable ?

Expliquer pourquoi.

4. Exprimer le volume du bac, en fonction de x , en dm^3 .

5. Montrer que le volume intérieur du bac s'exprime sous la forme $16x^2 - 208x + 480$.

6. On rappelle que le volume intérieur du bac est 380L.

Montrer que x est solution de l'équation $4x^2 - 52x + 25 = 0$.

7. On veut résoudre l'équation obtenue.

Montrer que l'équation $4x^2 - 52x + 25 = 0$ équivaut à l'équation $(2x - 25)(2x - 1) = 0$, puis résoudre cette équation.

8. Conclure en indiquant ce que vaut x .

9. On décide finalement que le réservoir doit contenir au moins 513L.

Pour cela, on décide d'augmenter sa hauteur, d'une valeur de y dm.

Déterminer y .