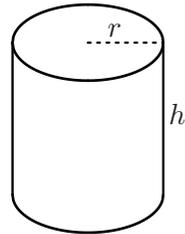


Devoir maison de Mathématiques n°2

Problème

On désire réaliser une boîte de conserve cylindrique de rayon r et de hauteur h .

Le but du problème est de déterminer pour un volume donné les dimensions de la boîte permettant d'utiliser un minimum de matière.



Partie A

1. Exprimer le volume V de la boîte en fonction de r et de h .
2. Exprimer la surface totale S de la boîte en fonction de r et de h .
3. Le volume de la boîte est de 1dm^3 . Exprimer h en fonction de r .
4. Montrer qu'alors $S = \frac{2}{r} + 2\pi r^2$.

Partie B

On considère la fonction $f(x) = \frac{1}{x} + \pi x^2$.

1. Conjecturer à l'aide d'un graphique sur la calculatrice l'allure du tableau de variations de la fonction f sur l'intervalle $]0; +\infty[$.
2. On admet que la fonction f possède un minimum en x_0 sur l'intervalle $]0; +\infty[$. Déterminer à l'aide d'un tableau de valeurs sur la calculatrice un encadrement au dixième de x_0 .

Partie C

Déduire des parties précédentes les dimensions optimales en centimètres d'un boîte de conserve cylindrique de volume 1 litre.