

Mathématiques

Enseignement Scientifique

Fonctions : Études



ÉNONCÉ DE L'EXERCICE

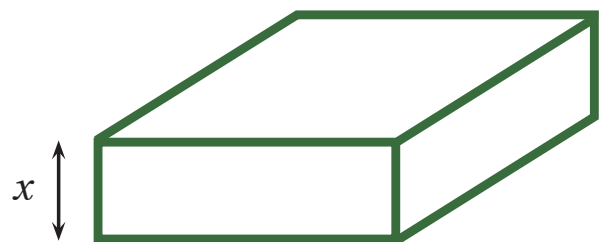
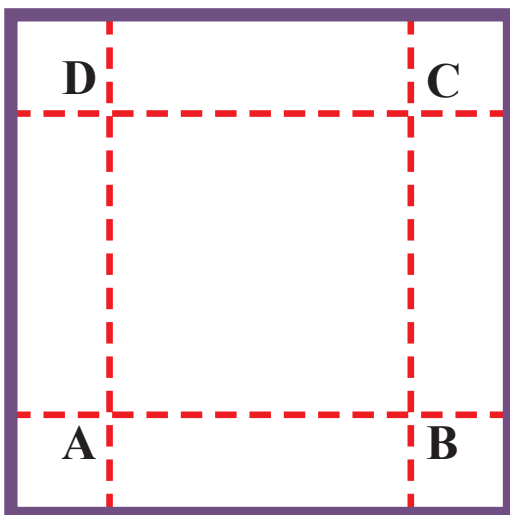
UNE CUVE MÉTALLIQUE

ÉNONCÉ

On veut construire une cuve métallique sans couvercle, à partir d'une plaque carrée de 3 mètres de côté.

À chaque coin de la plaque métallique, on découpe un carré de côté x mètres, où x est un nombre réel appartenant à l'intervalle $[0; 1,5]$. En pliant et en soudant, on obtient une cuve sans couvercle de volume $V(x)$ exprimé en m^3 .

Freemaths: Tous droits réservés



1. a. Montrer que l'aire du carré ABCD représenté sur la figure ci-dessus peut s'écrire sous la forme $(3 - 2x)^2$.

b. Montrer que le volume $V(x)$ de la cuve, exprimé en m^3 , peut s'écrire sous² la forme: $V(x) = 4x^3 - 12x^2 + 9x$.

2. On note $V'(x)$ la fonction dérivée de V .

a. Calculer $V'(x)$ puis vérifier que: $V'(0,5) = 0$ et $V'(1,5) = 0$.

b. En déduire les variations de V sur l'intervalle $[0; 1,5]$.

c. Pour quelle valeur de x le volume de la cuve est-il maximal ?