

# 1re

# MATHÉMATIQUES

## Enseignement de Spécialité

## Fonctions Polynômes

**Énoncé**

 [www.freemaths.fr](http://www.freemaths.fr)

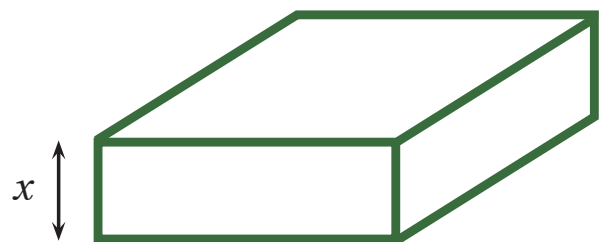
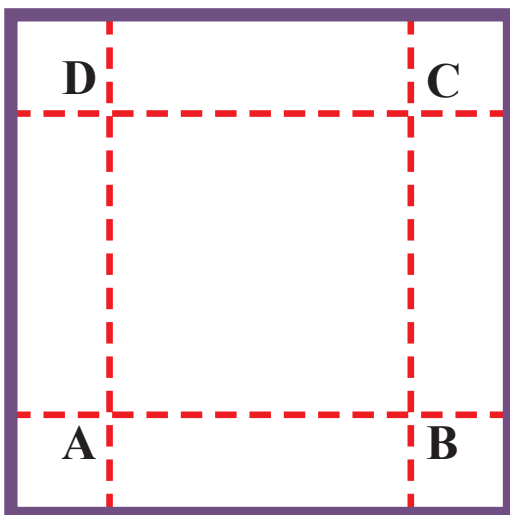
# UNE CUVE MÉTALLIQUE

## 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 sous<sup>2</sup> 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 ?