

## Devoir personnel de mathématiques pour les 3é 3 et 3é 4.

Pour le 25/03/09.

Réaliser le devoir suivant sur une copie. Une partie du travail demandé doit être réalisé à l'aide d'un tableur. Vous pouvez donc le faire chez vous si vous êtes équipés ou bien au collège (salle info ou CDI). Les fonctions du tableur nécessaires ont déjà été utilisées à plusieurs reprises en classe. Pensez à imprimer vos tableaux et graphiques et à les joindre à la copie.

Ce travail sera noté, le barème tiendra compte de la présentation, du soin et du sérieux apporté à ce devoir.

Bon courage !

Votre professeur de mathématiques qui pense à vous.... ;-)

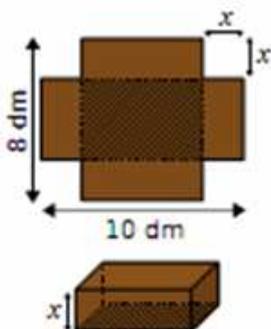
### Devoir :

#### Présentation du problème :

Avec une plaque de carton rectangulaire de 8 dm sur 10 dm, en découpant 4 carrés identiques, on obtient le patron d'une boîte (sans couvercle).

On veut trouver la dimension des carrés à découper pour obtenir **une boîte dont le volume sera maximum** (le plus grand possible).

On appelle  $x$  la longueur du côté des carrés en dm.



#### Questions : (répondre sur la copie soigneusement et en justifiant)

- 1) Entre quelles valeurs  $x$  peut-il varier ?
- 2) Choisis 3 valeurs différentes de  $x$ , et pour chacune, calcule le volume correspondant de la boîte.
- 3) De façon générale, exprime le volume  $V$  de la boîte en fonction de  $x$ .  
(Aide : on peut dans un premier temps exprimer l'aire du rectangle qui constitue le fond de la boîte en fonction de  $x$ .)

$$V(x) = \boxed{\phantom{000000}}$$

- 4) Avec un tableur construis un tableau qui te permet de calculer le volume  $V$  de la boîte pour une dizaine de valeurs de  $x$  de ton choix. Décris l'évolution de ce volume en fonction de  $x$ .
- 5) Insère ensuite dans la feuille de calcul un graphique de type « ligne » représentant les valeurs de ton tableau (volume  $V$  en ordonnée).  
Ce graphique confirme-t-il la description précédente ?  
Le problème posé semble-t-il avoir une solution ?
- 6) En affinant les valeurs choisies dans ton tableau, et en utilisant de nouveaux graphiques, donne une valeur approchée à 0,01 près (au centième près) de la valeur de  $x$  cherchée :

Le volume de la boîte est maximum pour une valeur de  $x = \dots\dots\dots$  à 0.01 près.

