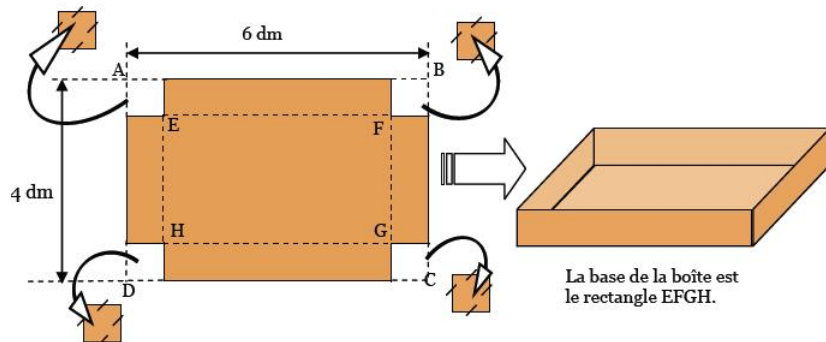

Les fonctions

1 Introduction

1.1 La boîte sans couvercle

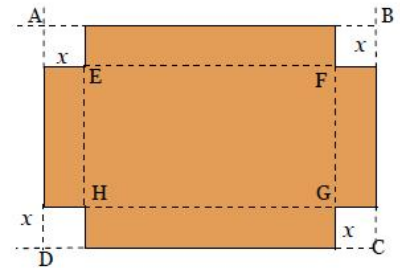
Dans une feuille cartonnée ABCD de longueur 6 dm et de largeur 4 dm , on découpe quatre carrés identiques afin d'obtenir une boîte sans couvercle de forme parallélépipédique, comme schématisé ci-dessous :



- a) Vérifier que si l'on découpe des carrés de $0,1\text{ dm}$ de côté le volume de la boîte obtenue est $2,204\text{ dm}^3$.
b) Calculer le volume de la boîte obtenue lorsque l'on découpe des carrés de $0,2\text{ dm}$ de côté.
c) Calculer le volume de la boîte obtenue lorsque l'on découpe des carrés de $1,4\text{ dm}$ de côté.
d) Quand le côté du carré augmente, que semble-t-il se passer pour le volume de la boîte obtenue ?

2. On note x la longueur en dm des côtés des carrés découpés.

- Expliquer pourquoi on a : $0 \leq x \leq 2$
- Exprimer en fonction de x , l'aire (en dm^2) du rectangle EFGH.
- En déduire le volume V (en dm^3) du récipient en fonction de x .



3. On aimerait construire une boîte dont le volume est 6 dm^3 .

- Quelle équation faut-il résoudre pour déterminer la longueur des côtés des carrés à découper ?
- Sait-on résoudre cette équation ?

4. Utilisation du logiciel GeoGebra :

a) Dans le tableur,

- écrire « Valeur de x » dans la cellule A1 ;
- écrire « Volume de la boîte » dans la cellule B1 ;
- entrer les valeurs de 0 à 2 par pas de 0,1 dans la colonne A ;
- compléter adéquatement la colonne B ;
- afficher 3 décimales pour les volumes.

	A	B
1	Valeur de x	Volume de la boîte
2	0	
3	0.1	
4	0.2	
5	0.3	

- b) Peut-on lire dans ce tableau la valeur qu'il faut donner à x pour que le volume soit égal à $6dm^3$?
- c) Avec les points du tableau, créer un graphique avec les valeurs de x en abscisses et les volumes correspondants en ordonnées.
- d) Décrire l'évolution du volume du récipient en fonction de x (intervalles de croissance et décroissance, maximum, zéros).
- e) Par lecture graphique, déterminer approximativement les valeurs de x pour lesquelles le volume est égal à $6dm^3$.
- f) En utilisant le tableur, déterminer un encadrement au mm de chacune des valeurs de x pour lesquelles le volume est égal à $6dm^3$.
- g) La précision des machines permettant de découper la feuille étant du mm , peut-on proposer des boîtes dont le volume est exactement égal à $6dm^3$?
- h) Si on choisit finalement les valeurs approchées au mm près par excès de chacune des solutions dont on a déterminé un encadrement à la question 4f, donner les dimensions des boîtes.
- i) Dans la case « Saisie » introduire l'expression déterminée au point 2c.

D'après une activité proposée par Philippe Bellot - Académie de Bordeaux :

mathematiques.ac-bordeaux.fr/pedaclg/dosped/fonctions/fonc_clg.pdf