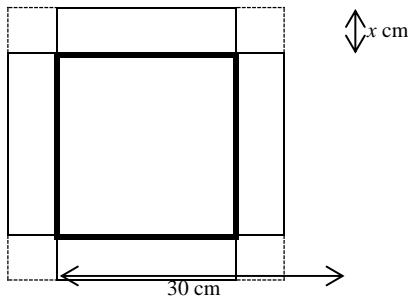


Exercice :

A partir d'une plaque carrée de 30cm de côté, on souhaite fabriquer une boîte ayant le plus grand volume. On découpe dans chaque coin un carré de côté x . On replie par la suite les côtés de la découpe obtenue.



Boîte obtenue une fois les côtés repliés

Problème : Quelle doit être la valeur de x pour que la boîte ait un volume maximal ?

I. Etude de la figure dans un cas particulier

- a. Hachurer sur la figure de gauche la partie qui sera la base de la boîte obtenue.
- b. Dans le cas où $x = 2$, donner l'aire de la base. Donner le volume de la boîte ?

Appeler l'examineur

II. Modélisation

- a. Exprimer le volume $V(x)$ sous la forme d'un polynôme de degré 3.

Appel pour valider et coup de pouce évident.

- b. Sur la calculatrice, tracer la fonction V en choisissant une fenêtre **Appeler l'examineur**
- c. A l'aide de la calculatrice conjecturer la valeur maximal de V .

III. Etude d'une fonction

- a. Donner l'expression de $V'(x)$.
- b. Retrouver par le calcul les valeurs qui annulent la dérivée. (Des valeurs obtenues uniquement à la calculatrice rapporteront une partie des points).
- c. Dresser le tableau de variations de V .
- d. Donner les dimensions de la boîte pour un volume maximal.