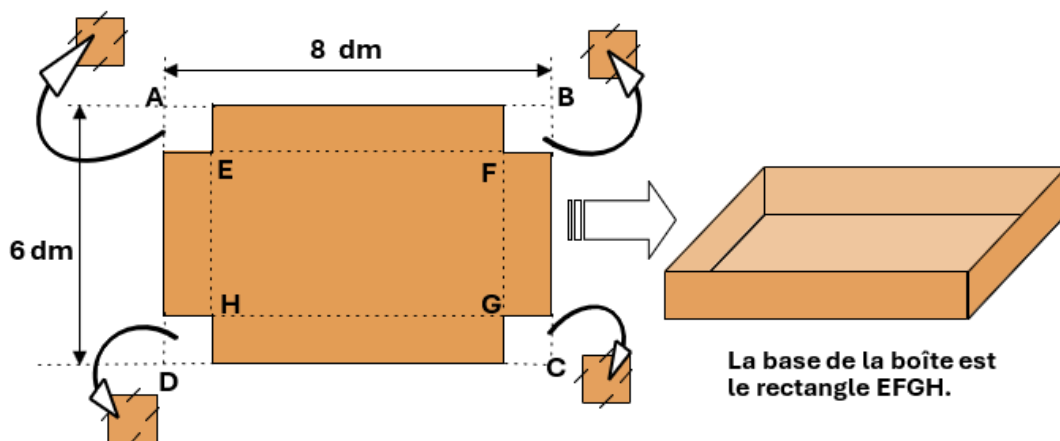
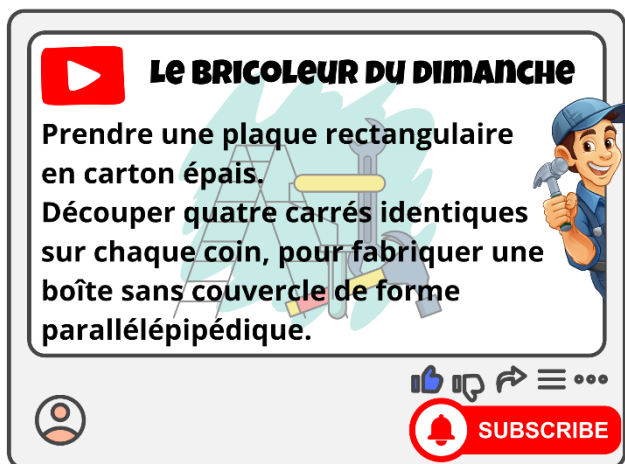


Madame Monai a besoin de ton aide.
Elle voudrait fabriquer une boîte en carton pour y ranger son matériel du club jardinage.
Sur You Tube, elle a trouvé un tuto.



Elle se demande quelle doit être la longueur des côtés des carrés à découper pour obtenir une boîte dont le volume est le plus grand possible ?

Partie A :

1. Vérifier que si l'on découpe des carrés de 0,1 dm de côté le volume de la boîte obtenue est $4,524 \text{ dm}^3$.
2. Calculer le volume de la boîte obtenue lorsque l'on découpe des carrés de 0,2 dm de côté.
3. Quand le côté du carré augmente, que semble-t-il se passer pour le volume de la boîte obtenue?

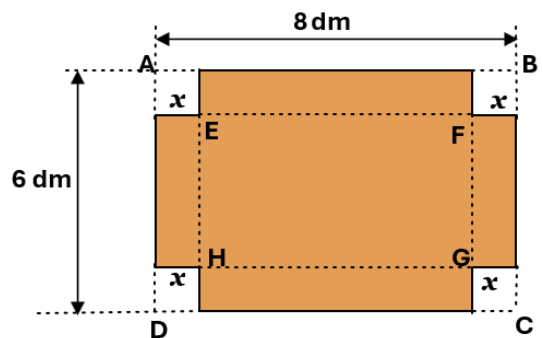
Partie B :

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

1. Expliquer pourquoi on a : $0 < x < 3$.
2. Exprimer en fonction de x , l'aire (en dm^2) du rectangle $EFGH$. Développer l'expression obtenue.
3. On appelle f , la fonction qui à x , associe le volume de la boîte.

Montrer que $f(x) = 4x^3 - 28x^2 + 48x$

4. Contrôler les calculs de la question 2, en calculant $f(0,1)$ et $f(0,2)$.



Partie C :

Sur ordinateur, ouvrir une feuille de calcul.

Dans la case A1 : on écrit : Volume de la boîte de Madame Monaï

Dans la case A2 : on écrit x (longueur du côté du carré) .

Dans la case B2 : on écrit

$f(x)$ (volume de la boîte)

1. a- Dans la case A3, entrer 0.
- b- Compléter la colonne A de 0 à 3 en allant de 0,1 en 0,1.

	A	B
1	Volume de la boîte de madame Monaï	
2	x (longueur du côté)	$f(x)$ (Volume de la boîte)
3	0	
4	0,1	

2. a- Quelle formule faut-il rentrer dans la case B3 pour calculer le volume de la boîte ?
- b- Entrer la formule dans la case B3, puis l'étirer sur plusieurs lignes.
3. En utilisant la feuille de calcul, répondre aux questions.
- a- Pour quelle valeur de x le volume de la boîte semble être le plus grand ?
- b- Quel est l'antécédent de 22,5 par la fonction f ?
- c- Quelle est l'image de 2 par la fonction f ?
4. Compléter :

$$f(1,1) = \dots \dots \dots \quad f(\dots \dots \dots) = 19,008$$

Partie D :

1. Sélectionner la colonne A et la colonne B.
- Cliquer sur insertion, diagramme, XY dispersion, points et lignes. Première colonne comme étiquette.
2. Décrire l'évolution du volume de la boîte en fonction de x .
3. Comment trouve-t-on graphiquement la valeur de x pour laquelle le volume de la boîte est la plus grand ?

Partie E :

Envoyer le feuille de calcul par l'ENT à Madame K, au plus tard le 3 décembre à 12 h.