



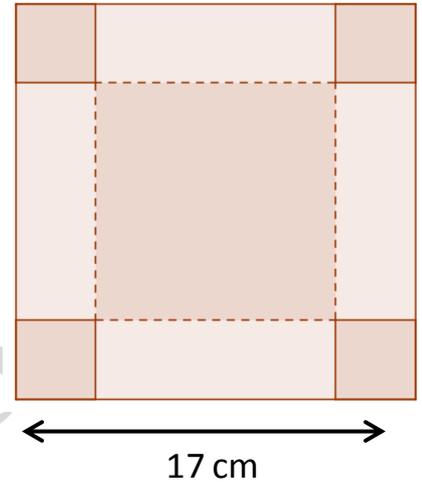
Mathématiques Activité Informatique Fonctions

Problème de la boîte de chocolat :

On découpe quatre coins d'un carton carré de 17 cm de côté et on replie les rebords pour former une boîte sans couvercle.

On veut savoir quel côté de carré il faudrait découper pour obtenir la boîte ayant le plus grand volume possible.

Rappel : Si le côté du carré découpé est représenté par x , alors le volume de la boîte est donné par la fonction $V(x) = x(17 - 2x)^2$.



1. Démarrer le tableur et recopier la feuille de calcul suivante :

	A	B
1	Côté du carré découpé (cm)	Volume de la boîte (cm ³)
2	0,1	
3	0,2	
4	0,3	

2. Continuer à remplir la colonne A en progressant de 0,1 cm par ligne jusqu'à 8,5 cm.

Q1 : Quelle formule faut-il taper en cellule B2 pour obtenir le volume de la boîte ? **$=A2*(17-2*A2)^2$**

3. Terminer de remplir la colonne B.

Q2 : Quel est le volume de la boîte si on découpe un carré de 4,7 cm de côté ? **Le volume est de 21,472 cm³.**

Q3 : Compléter : **$V(6,8) = 78,608$**

$V(3,7) = 340,992$

L'image de 0,7 est **170,352**.

8,3 est un antécédent de 1,328.

Q4 : Quelle longueur de côté découpé donne le plus grand volume obtenu ? **2,8 cm pour un volume de 363,888 cm³.**

Nous allons à présent tracer au tableur la courbe représentative de cette fonction :

4. Sélectionner tout le tableau (y compris les titres des colonnes).
5. Cliquer sur le bouton Diagramme .
6. Choisir le type de diagramme XY (Dispersion).
7. Sélectionner  et cliquer sur « Suivant » trois fois.
8. Donner un titre au graphique.
9. Dans la case Axe X, taper « Côté du carré découpé ».
10. Dans la case Axe Y, taper « Volume de la boîte ».
11. Décocher Afficher la légende.
12. Cliquer sur Terminer.

Q5 : D'après le graphique, combien semble-t-il y avoir d'antécédents à 150 ?

Deux

Quels sont ces antécédents ? (Donner des valeurs les plus précises possibles.)

6 et un nombre entre 0,6 et 0,7.

13. Sauvegarder et quitter.
14. Démarrer GeoGebra. Afficher les axes s'ils n'apparaissent pas.
15. Dans la barre de saisie (tout en bas), taper $y=x*(17-2x)^2$
16. En cliquant droit dans la fenêtre, afficher les propriétés des axes.
17. Modifier les valeurs minimales et maximales de x et y pour que tout le graphique soit visible.
18. Créer un point A sur le graphique (sur la ligne) à l'aide du bouton .
19. Déplacer le point A sur le graphique et lire ses coordonnées dans la fenêtre Algèbre (à gauche).

Q6 : Quelles sont les coordonnées du point A qui correspondent au volume de la boîte maximal ? (2,84 ; 363,924 42)