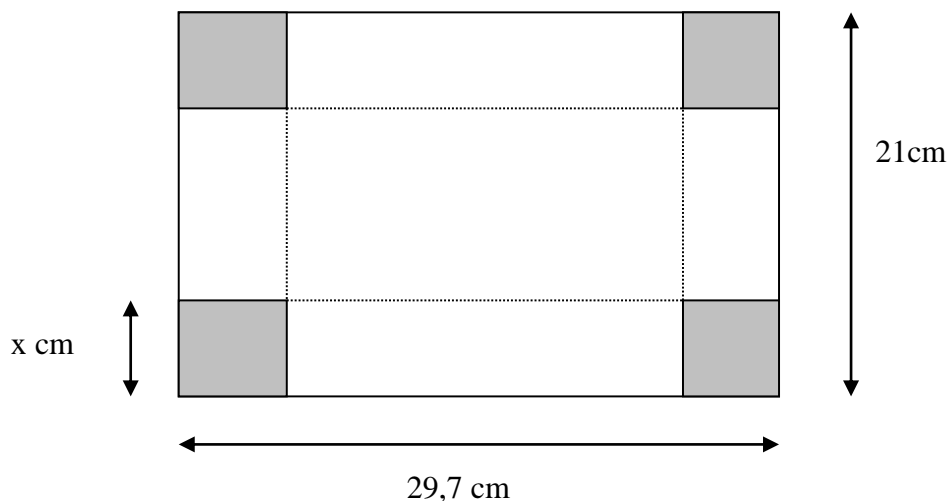


Activité en salle informatique : la « boîte » de volume maximal

On veut fabriquer une boîte sans couvercle à partir d'une feuille au format A4 ($L = 29,7$ cm ; $l = 21$ cm). On part pour cela d'une feuille A4 dont on enlève à chaque coin un carré de côté x cm, comme sur le schéma suivant :



On a ainsi un patron dont on plie les faces latérales pour obtenir la boîte voulue.

On cherche les valeurs de x pour lesquelles le volume de la boîte sera le plus grand possible.

- 1) En utilisant la feuille de format A4 fournie, construire une boîte par binôme en choisissant une valeur pour x .
- 2) Compléter alors les informations ci-dessous :

Hauteur de la boîte = $x =$ _____ cm

Longueur de la base = $29,7 - 2x =$ _____ cm

Largeur de la boîte = $21 - 2x =$ _____ cm

Volume de la boîte = _____ cm^3

Pour un carré de côté _____ cm, le volume de la boîte est de _____ cm^3

- 3) Appeler le professeur puis l'un des membres du binôme va alors écrire au tableau la dernière phrase du cadre ci-dessus.

- 4) Ecrire en utilisant la lettre x , la formule qui permet de calculer le volume de la boîte :

- 5) a) En vous partageant le travail, utiliser la calculatrice ou le tableur pour compléter le tableau suivant (vous pouvez aussi vous aider des résultats déjà inscrits au tableau) :

x	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
largeur											
longueur											
Volume											
x	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10	10,5
largeur											
longueur											
Volume											

b) Existe-t-il une valeur de x pour laquelle le volume de la boîte semble maximal ?

6) Sur une feuille de papier millimétré , placer les points représentant le volume de la boîte en fonction de x à partir du tableau ci-dessus. Sur l'axe des abscisses vous indiquerez les valeurs de x en prenant 1 cm pour 0,5 cm et sur l'axe des ordonnées vous indiquerez le volume de la boîte en cm^3 en prenant 1 cm pour 50 cm^3 .

Bonus : en utilisant le tableur, affiner la valeur de x pour laquelle le volume semble maximal (donner une valeur approchée au centième).

Faire apparaître vos recherches dans le cadre ci-dessous :