Affiches de la classe de 3ème2

2018-2019, Clg Emile Zola

La boîte sans couvercle

On a essayé de faire avec la plus petite largeur, on a trouvé : le volume est de 286 cm^3.

On a essayé de faire avec la plus grande largeur, on a trouvé : le volume est de 243 cm^3.

On en conclu que la largeur ne doit être ni trop petite ni trop grande.

On a essayé d'avoir l'aire du la base égale à la somme des aires des 2 côtés, on a trouvé : le volume est de 945,18 cm^3.

La boîte sans couvercle

Enoncé : A partir d'une feuille A4, construire le patron d'une boite sans couvercle qui a la forme d'un parallépipede rectangle et qui a le plus grand volume possible.

exemple num 1 : $h = 1{,}5\,cm \mid l = 18\,cm \mid L = 10{,}4\,cm$.

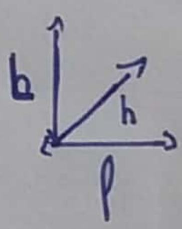
formule : $L \times l \times h = 10{,}4 \times 18 \times h = \underline{3369{,}6\,cm^3}$.

exemple num 2 : $h = 5\,cm \mid l = 16\,cm \mid L = 24{,}3\,cm$.

formule : $L \times l \times h = 24{,}3\,cm \times 16 \times 5 = \underline{1960\,cm^3}$

exemple num 3 : $h = 7\,cm \mid l = 14\,cm \mid L = 22{,}7$

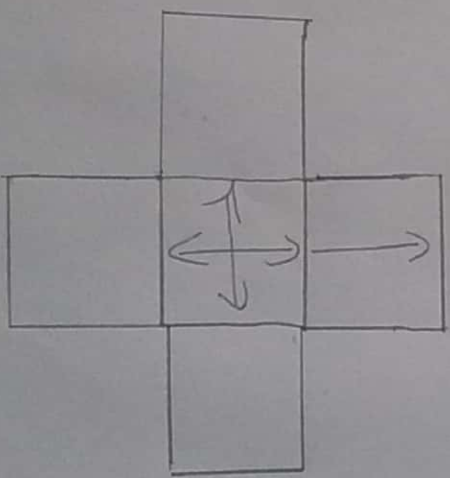
formule : $L \times l \times h = 22{,}7 \times 14 \times 7 = \underline{2224{,}6\,cm^3}$



La boite sans couvercle

A partir d'une feuille A4, construire le patron d'une boite sans couvercle et qui a la forme d'un pavé droit et qui a le plus grand volume possible.

On a fait plusieurs patrons, ensuite on a calculé leurs volumes. Voici les plus grands d'entre eux:



Volume : $L \times l \times h$

1) = 939

2) = 934

3) = 963

On va emetre une hypothèse:

La longueur et la largeur doivent être beaucoup plus grande que la hauteur

La boîte sans couvercle.

Conjecture n°1: On a commencé par agrandir les côtés et retrécir la base. On pensait que si nous faisions ceci, le volume de la boîte serais plus petit. Mais cette conjecture n'a pas abouti.

Conjecture n°2: On a essayé ensuite de retrécir les côtés et d'agrandir la base pour trouver un lien avec la conjecture n°1. Cette conjecture a également pas abouti.

Conjecture n°3: Dans cette conjecture, on a pris un chiffre au hasard pour faire la hauteur du parallélépipède rectangle. Nous avons donc pris 4. Grâce à ce chiffre et à la formule du volume qui est : $L \times l \times h$. On a trouvé un grand volume : ~~1~~114,56.
On a ensuite pris des chiffres aux alentour de 4 : 3,8. On a trouvé notre plus grand volume 1125,332.

La boite sans couvercle

Conjecture :

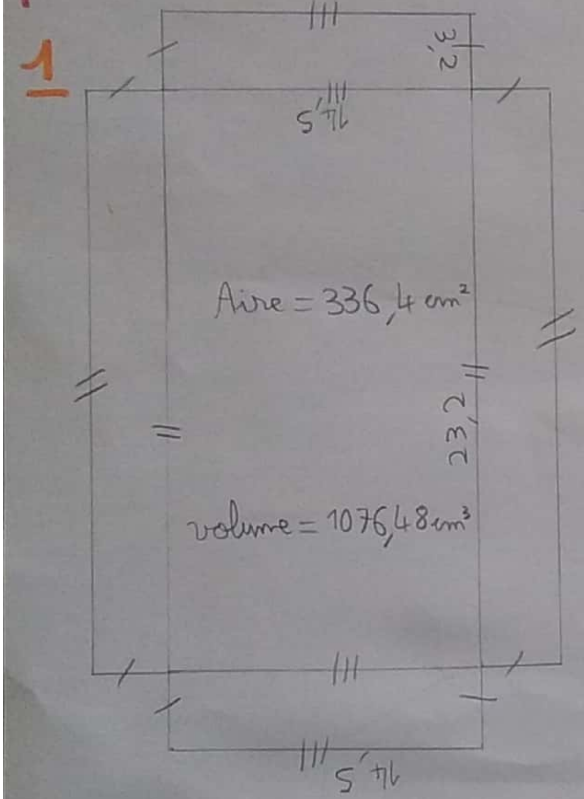
On pense que la boite qui a le plus grand volume à une hauteur de 4,5 cm, une longeur de 20,5 cm et une largeur de 12 cm. Cela fait un volume de 1291,5 cm³.
Pour trouver cette boite on a pensé qu'il fallait ajouter «0,5» derrière un chiffre (Exemple 2,5 / 7,5). Cette idée a fonctionné avec les chiffres de 2 à 5 mais à partir de 6 le résultat obtenu baissé. Donc on a pris le plus grand chiffre (5,5) et on a calculé son volume.

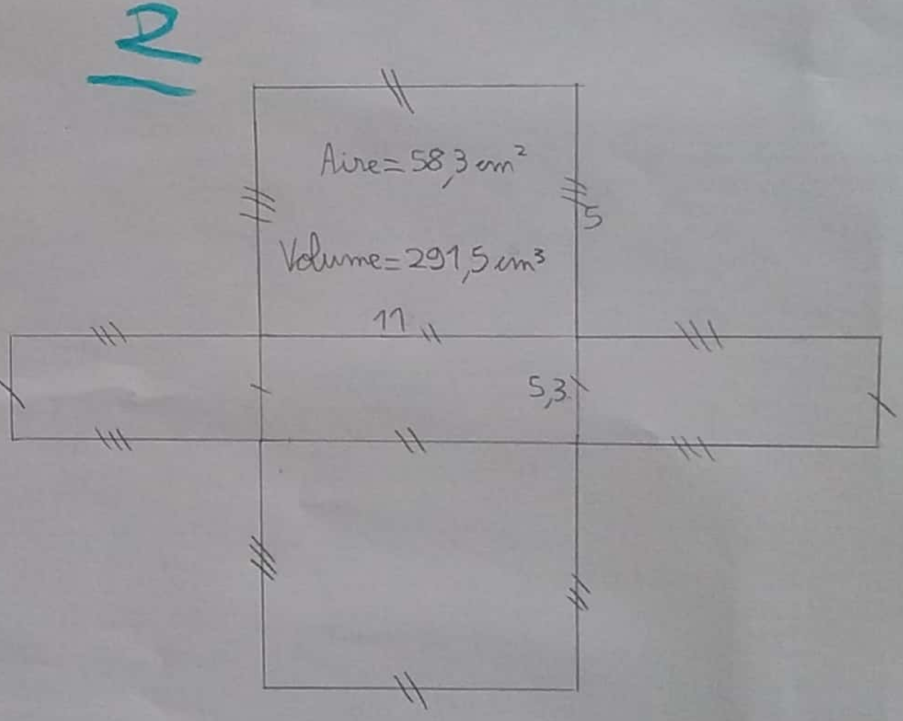
Boite de hauteur 2,5 cm :	Boite de hauteur 7,5 cm :
$V = l \times L \times h$ $= 25 \times 16 \times 2{,}5$ $= 1000\ cm^3$	$V = 14{,}5 \times 6 \times 7{,}5$ $= 652{,}5\ cm^3$

Lulu
Raphal
Mathus

La Boîte sans couvercle :

Avec une feuille A4, nous pouvons faire un type de pavé droit, mais ils n'ont pas les mêmes dimensions.





Il est logique que la feuille numéro 1 est un volume plus grand, car on découpe moins de surface sur les côtés, que la feuille numéro 2.

La boite sans couvercle

I) Notre Conjecture

Nous pensons que si un parallèlépipède rectangle a une hauteur supperieur a celle de sa base le pavé droit n'aura pas son volume maximal. Et a un pavé droit à une base suppèrieur a celle de sa hauteur, il aura lui aussi un petit volume. Il faut donc que la hauteur et la largeur de la base soit au maximum (donc largeur de la feuille diviser par 3) Nous somme donc parti du pavé de L = 7cm P = 22,2cm h = 7cm
V = 1087,8 cm³

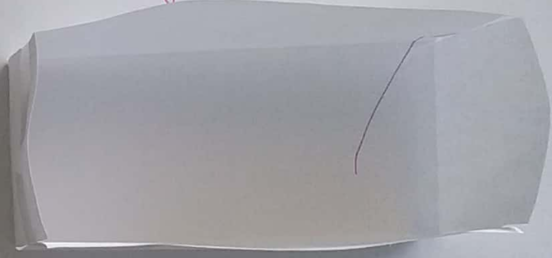
2) nos essais

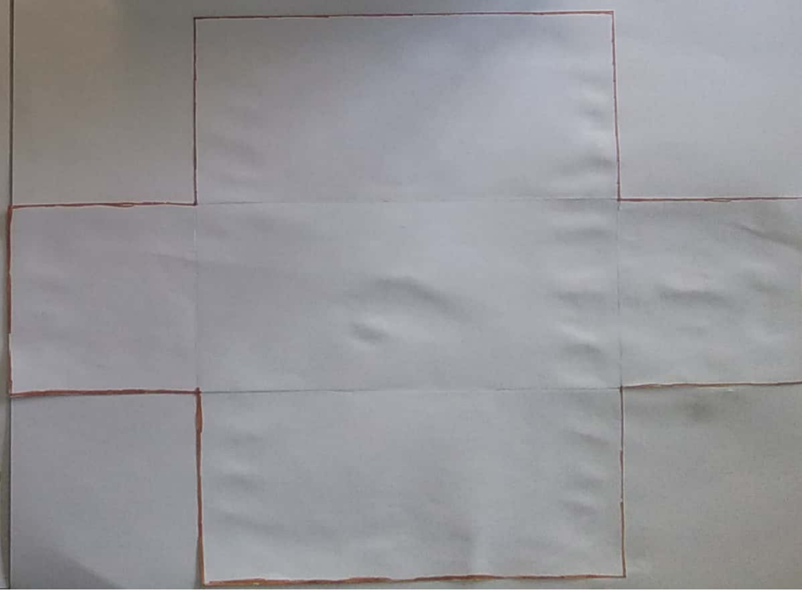
Pour prouver notre conjecture, nous avons rajouté à chaque fois ajouté 0,1mm aux hauteurs, coté largeurs jusqu'à arriver à 1cm. Volume n°1 : 1087,8 / Volume n°2 : 1093,4 / Volume n°3 : 1113
Volume n°4 : 1131,2

malgrès les résultats nous nous sommes rendu compte que les hauteurs étaient plus les mêmes, certaines hauteures étaient plus grande que d'autres et que les hauteurs de la boite n'avaient pas la même hauteur. Nous avons donc essayer de reduire la base de 1cm de chaque coté. Les résultats ont été concluant car le volume de la boîte était beaucoup plus petit.

III) Conclusion =

Notre conjecture est prouvée, le pavé droit qui rentre sur une feuille A4 et qui a le plus grand volume est celui de notre conjecture = 22,2 × 7 × 7





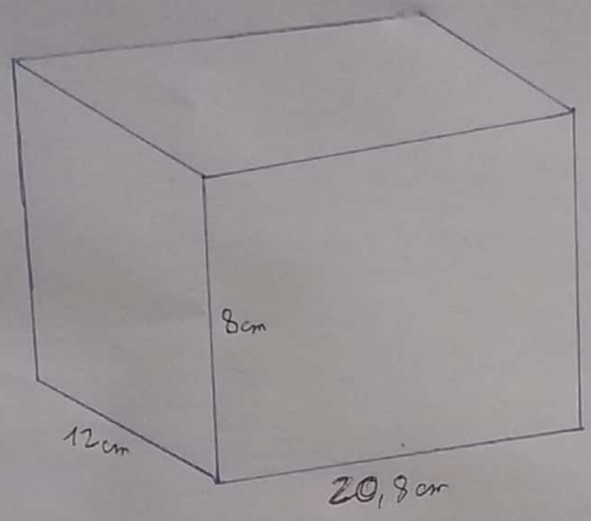
Affiches de la classe de 3ème5

2018-2019, Clg Emile Zola

La boîte sans couvercle

après de nombreux essaie nous avons conclue que le pavé droit avec le volume le plus grand à pour largeur 12cm pour longueur 20,8cm et pour hauteur 8cm ce qui fait un volume de 1996,8 cm^3

nos essaie : - 15 x 10x25 x4,9 = 771,75
- 17,8 x 11 x 4,5 = 959,42

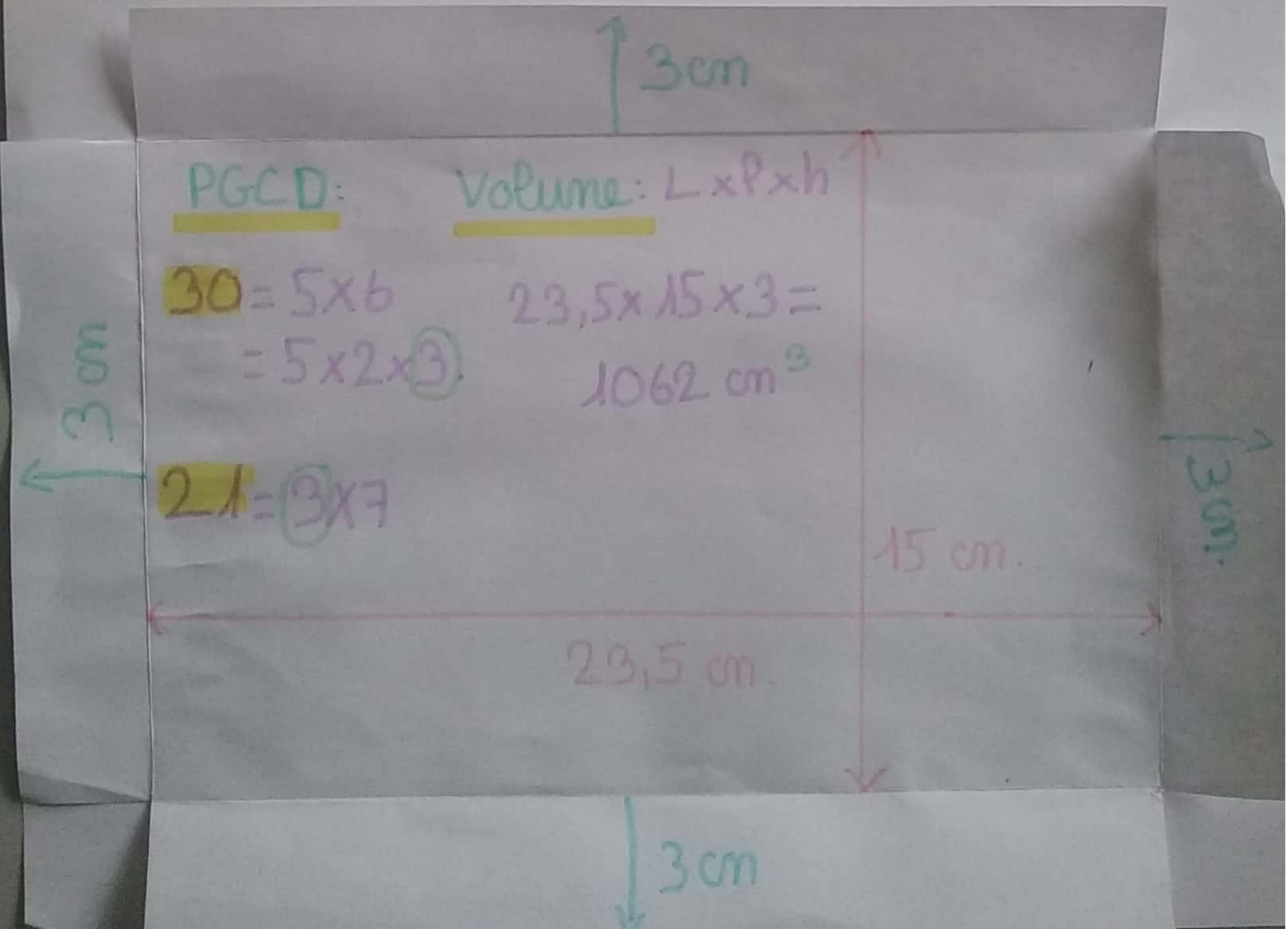


$V = 1996,8\ cm^3$

Problème : La boîte sans couvercle.

Conjecture : Lorsque l'on calcul le PGCD de deux nombre (ici, la longueure et la largeur de la feuille) et qu'on l'utilise pour la hauteur de la boîte, alors le volume de celle-ci est le plus élevé que l'on ait trouvé.

Exemple :



La boîte sans couvercle.

essai n°1 : nous avons commencé par faire la plus grande longueur possible, nous ne sommes pas préocupé de la hauteur.

essai n°2 nous avons fait une grande hauteur.

essai n°3 nous avons trouvé un juste milieu entre la hauteur et la longueur.

essais	calculs
essai n°1	$24 \times 16 \times 2 = 768$ cm^3
essai n°2	$13 \times 5 \times 8 = 520$ cm^3
essai n°3	$13 \times 21{,}8 \times 4 = 1\,133{,}6$ cm^3

Conclusion :

Nous en concluons donc qu'il faut autant privilégier les mesures de la hauteur et de la longueur Afin d'obtenir le plus grand volume possible.

La boite sans couvercle:

Pour nous, le plus grand volume d'une boite Sans couvercle est <u>1144 cm³.</u>

Sa longueur est: 22 cm.

Sa largeur est: 13 cm.

Sa hauteur est: 4 cm.

$22 \times 13 \times 4 = \underline{1144}$

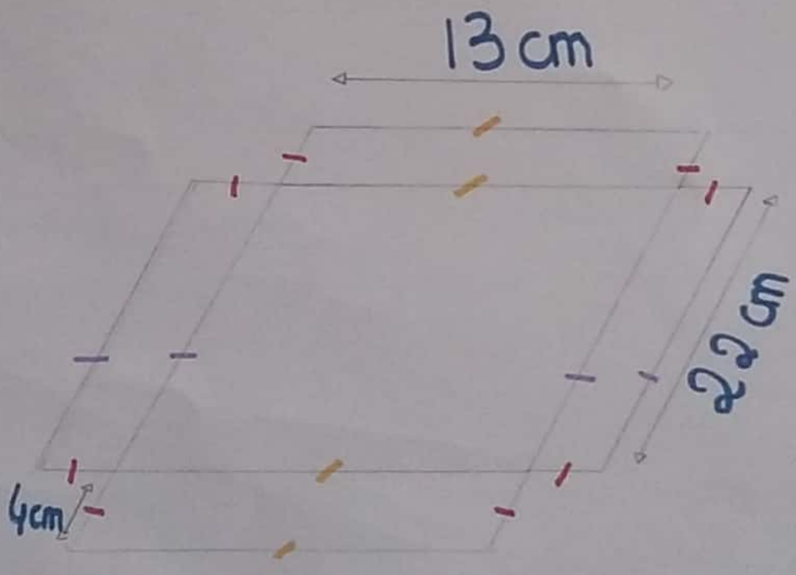
Maëlla, Marion, Louis, Céline.

Problème de la boîte sans couvercle.

Conjecture : Pour trouver une boîte sans couvercle ayant la plus grande contenance nous avons enlever 4 carrés de 4 cm de côté dans chaque coins de la feuille.

Exemple :

Pour trouver la contenance du pavé droit il faut faire : $\ell \times L \times H$.



Calculs :

$13 \times 4 \times 22 = 1144\ cm^3$

La boîte sans couvercle

On a essayé de construire des pavés droits sans couvercle avec plusieurs mesures comme 25,7 cm de longueur, 17 cm de largeur et 2 cm de hauteur ou d'autres mesures mais ça n'a pas marcher.
On a essayé d'augmenter la hauteur avec les mesures 22 cm de longueur, 13 cm de largeur et 4 cm de hauteur,

$22 \times 13 \times 4 = 1144$

$23,5 \times 14,5 \times 4,75 = 1618,5625$

Donc si on augmente la hauteur il faut obligatoirement diminué la longueur et la largeur et inversement si on diminue la hauteur il faut aussi augmenté la longueur et la larguer du double qu'on a enlevé à la hauteur et celà vaut pour les 2 techniques.

La boîte sans couvercle

Conjecture : Si la hauteur est trop haute, la largeur et la longueur seront trop basses et donc le volume ne sera pas élevé. Mais si la hauteur est trop basse, le volume ne sera pas élevé malgré la grandeur de la longeur et de la largeur, car la hauteur ne sera pas assez grande. Il faut donc trouver un juste milieu qui ne l'est pas tout à fait car sela ferait un cube.