

Exercice type brevet n°3 (8 points)

Correction

Partie 1 : 4 points

On a utilisé un tableur pour calculer les images de différentes valeurs de x par une fonction f et par une autre fonction g . Une copie de l'écran obtenu est donnée ci-dessous.

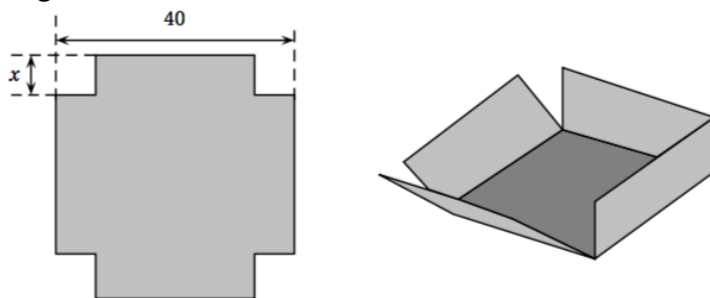
	A	B	C	D	E	F	G	H
1	x	-3	-2	-1	0	1	2	3
2	$f(x)$	22	17	12	7	2	-3	-8
3	$g(x)$	13	8	5	4	5	8	13

- 1) Quelle est l'image de -3 par f ?
- 2) Donner l'expression de $f(x)$.
- 3) Calculer $f(7)$.
- 4) On sait que $g(x) = x^2 + 4$? Une formule a été saisie dans la cellule B3 et recopiée ensuite vers la droite pour compléter la plage de cellules C3:H3. Quelle est cette formule ?

- 1) L'image de -3 par la fonction f est 22.
- 2) On voit que la formule saisie en C2 est $-5*C1+7$, ce qui signifie que pour calculer l'image de -2 on fait $-5 \times (-2) + 7$
Si on veut calculer l'image de x on fait donc $-5 \times x + 7$ c'est à dire $-5x + 7$
 $f(x) = -5x + 7$
- 3) Avec la formule trouvée en question 2 :
 $f(7) = -5 \times 7 + 7$
 $f(7) = -35 + 7$
 $f(7) = -28$
- 4) La formule à saisir est « $=B1^2+4$ » ou « $=B1*B1+4$ »

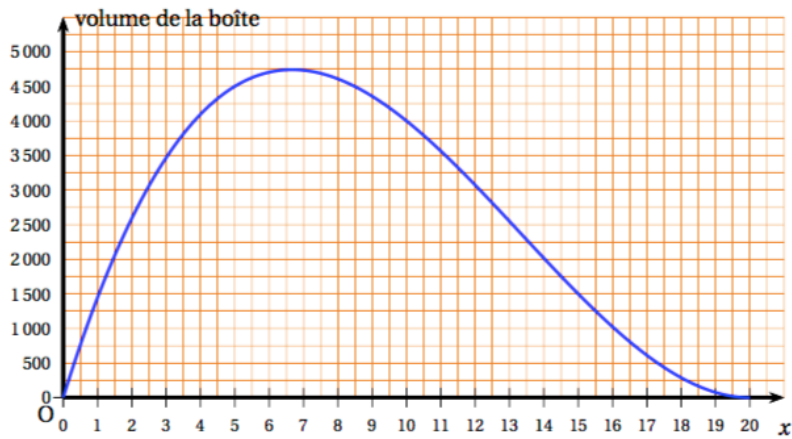
Partie 2 : 4 points

On dispose d'un carré de métal de 40cm de côté. Pour fabriquer une boîte parallélépipédique, on enlève à chaque coin un carré de côté x et on relève les bords par pliage.



- 1) Quelles sont les valeurs possibles de x ?
- 2) On donne $x = 5$ cm. Calculer le volume de la boîte.
- 3) Le graphique suivant donne le volume de la boîte en fonction de la longueur x .

On répondra aux questions à l'aide du graphique.



- a) Pour quelle valeur de x , le volume de la boîte est-il maximum ?
 b) On souhaite que le volume de la boîte soit $2\,000\text{ cm}^3$. Quelles sont les valeurs possibles de x ?

1) x est une longueur donc doit être une valeur positive.

On enlève à chaque côté 2 fois la longueur x , sachant que le côté mesure 40 cm, on ne peut pas retirer plus de 40 cm, c'est à dire pas plus de 2 fois 20 cm.

x doit donc être compris entre 0 et 20 cm.

2) Le volume d'un parallélépipède est donné par la formule $V = L \times l \times h$

Déterminons les dimensions de cette boîte :

Longueur = Largeur = $40 - 2 \times x = 30\text{ cm}$

Hauteur = 5 cm

$V = 30 \times 30 \times 5$

$V = 4\,500\text{ cm}^3$

3) a) Le volume est maximum pour une valeur de x d'environ 6,5 cm.

b) Pour que le volume soit $2\,000\text{ cm}^3$, il faut que x soit égal à 1,5 cm ou à 14 cm.