

# D.M. n°6 : Fonctions affines

2<sup>nde</sup>

A rendre le lundi 7 janvier 2013, **Calculatrices autorisées**,  
Ce sujet est à rendre avec la copie.

Nom : .....	Communication: - ± +	Signature des parents : $\mathcal{V}_u$	Note : <u>    </u>
Prénom : .....	Technique : - ± +		<b>5</b>
	Raisonnement: - ± +		

*Il faut toujours prouver vos affirmations (sauf mention contraire de l'énoncé).*

## Exercice 1.

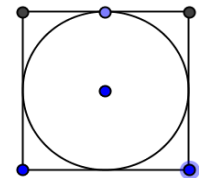
On désigne par  $x$  le prix en euros d'un article au 1<sup>er</sup> janvier 2012 et  $f(x)$  son prix au 1<sup>er</sup> janvier 2013. Compléter sans justification le tableau suivant. Chaque colonne correspond à une situation.

	<i>Il y a eu une augmentation de 7% entre les deux dates</i>	<i>Il y a eu une augmentation de 7 centimes d'euros entre les deux dates</i>	<i>Il y a eu une diminution de 7% entre les deux dates</i>	<i>Il y a eu une diminution de 7 centimes d'euros entre les deux dates</i>
<i>Expression de <math>f(x)</math></i>	$f(x)=$	$f(x)=$	$f(x)=$	$f(x)=$
<i><math>f</math> est-elle affine ? (O/N)</i>				
<i><math>f</math> est-elle linéaire ? (O/N)</i>				

## Exercice 2.

Un cercle inscrit dans un carré de côté  $x$ . On désigne par  $f(x)$  le périmètre du carré, par  $g(x)$  l'aire du carré, par  $h(x)$  la somme des périmètres du carré et du cercle et par  $j(x)$  l'aire comprise entre le carré et le cercle.

Préciser parmi ces quatre fonctions, lesquelles sont affines et lesquelles sont linéaires.



## Exercice 3.

Une publicité annonce que pendant l'opération « double remise », pour tout achat d'un montant supérieur à 50€, le prix à payer sera systématiquement réduit de 10€. De plus, si le nouveau prix est supérieur à 100€, il sera encore baissé de 10%.

1) Écrire sur votre copie un algorithme que donne le prix à payer en fonction du montant des achats. Si vous écrivez le programme sur Algobox, vous pouvez l'imprimer et le coller dans votre copie.

2) Programmez-le sur votre calculatrice ou sur Algobox puis compléter le tableau suivant :

<i>prix avant remise</i>	12 €	48 €	60 €	100 €	120 €	180 €
<i>Prix à payer après remise(s).</i>						

3) La fonction que donne le prix à payer en fonction du prix avant remise est-elle affine ? *Justifier.*

**Exercice 1.**

1)	Production de miel (kg)	18	20	21	22	23	24	26	28
	Effectif = Nombre de ruches	2	4	4	3	1	3	1	3
	ECC	2	6	10	13	14	17	18	21
	FCC en %	9,524	28,57	47,62	61,9	66,67	80,95	85,71	100

- Le nombre de ruches étant impair avec  $21 = 10 + 1 + 10$ , la médiane est la 11<sup>ème</sup> valeur de la série lorsque les productions de miel sont classées de la plus petite à la plus grande d'où  $Me = 22$ .
- Avec 21 ruches, le premier quartile correspond à la 6<sup>ème</sup> valeur de la série (car  $\frac{1}{4}$  de 21 = 5,25) d'où  $Q_1 = 20$ . On peut aussi trouver  $Q_1$  en disant que c'est la première valeur pour laquelle les FCC<sup>1</sup> atteignent ou dépassent 25%.
- De même, le troisième quartile correspond à la 16<sup>ème</sup> valeur de la série (car  $\frac{3}{4}$  de 21 = 15,75) d'où  $Q_3 = 24$ . On peut aussi trouver  $Q_3$  en disant que c'est la première valeur pour laquelle les FCC atteignent ou dépassent 75%.

**Bilan :**  $Q_1 = 20$ ,  $Me = 22$  et  $Q_3 = 24$ .

2) La quantité totale de miel produite est

$$18 \times 2 + 20 \times 4 + 21 \times 4 + 22 \times 3 + 23 + 24 \times 3 + 26 + 28 \times 3 = 471 \text{ kg.}$$

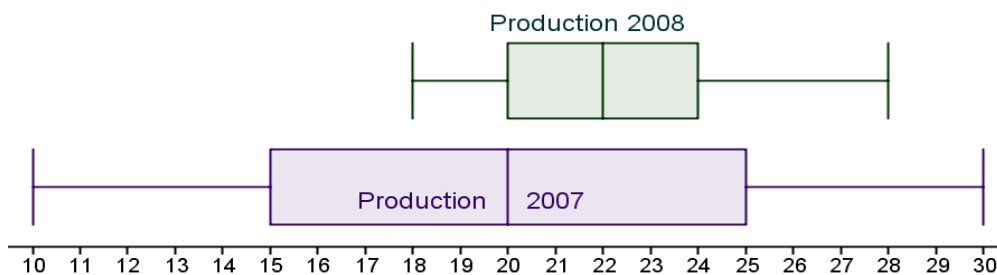
La production moyenne par ruche est  $\bar{x} = \frac{\text{Production totale de miel}}{\text{Nombre de ruches}} = \frac{471}{21} \approx 22,4 \text{ kg.}$

3) Voir ci-dessous.

4) a) Environ **25 %** des ruches ont produit plus de 25 kg de miel en 2007.

b) Environ **50%** des ruches ont produit moins de 20 kg de miel en 2007.

c) Comparaison des productions :



▪ Quantité produite : La production a été meilleure en 2008 qu'en 2007 puisqu'en 2008 75% des ruches ont produit au moins 20 kg de miel alors qu'en 2007 seulement la moitié des ruches avait produit autant de miel. De plus, aucune ruche n'a produit moins de 18 kg de miel en 2008 alors que c'était le cas de 25 à 50% des ruches en 2007.

▪ Variabilité de la quantité produite d'une ruche à l'autre : La production de miel a été beaucoup plus homogène entre les différentes ruches en 2008 qu'en 2007. En effet l'intervalle interquartile est passé de  $25 - 15 = 10$  kg en 2007 à  $24 - 20 = 4$  kg en 2008.

5) Si entre 2008 et 2009 la production de chaque ruche augmente de 3kg, alors

- la moyenne augmente de 3 kg (réponse B).
- la médiane augmente de 3 kg (réponse B).

<sup>1</sup> FCC = Fréquences Cumulées Croissantes.

**Exercice 2.**

Coupe au montage :

6) d) Quelle est la population étudiée ?

e) Quel est le caractère étudié ?

7) Il est prévu qu'en 2013 la production de chacune des ruches augmente de 3 kg par rapport à la production de 2011.

a) Quelle sera la production moyenne par ruche en 2013 ?

b) Quelle sera la production médiane par ruche en 2013 ?

12<sup>ème</sup> valeur = Me