Correction Maths-Info – Liban – juin 2009

EXERCICE 1 : (10 points)

PARTIE 1

1) a. $\frac{1726}{3906}\times 100 = 44{,}19$ donc, parmi les personnes souhaitant trouver un emploi, 44,19 % sont des personnes de 25-49 ans « non étudiants ».

b. $\frac{572}{875}\times 100 = 65{,}37$ donc, parmi les étudiants, 65,37 % cherchent un emploi.

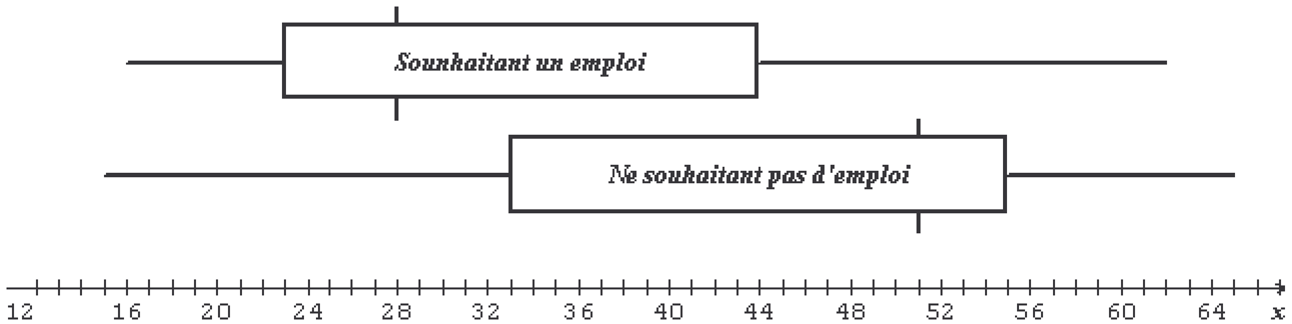
2) $\frac{639\times 43{,}9 + 572\times 54{,}5 + 1726\times 62{,}8 + 504\times 21{,}2 + 465\times 0{,}65}{3906} = 46$ à l'unité près.
Donc, la distance moyenne qu'une personne souhaitant un emploi est prête à effectuer pour aller à son travail est d'environ 46 km.

PARTIE 2 : Le cas de la commune X

1) Le premier quartile est 33, le troisième quartile est 55, la médiane est 51 et le maximum est 65.

2) Le minimum est 16 ; le premier quartile est 23 ($11^{\text{ème}}$ valeur) ; la médiane est 28 (moyenne entre la $22^{\text{ème}}$ et la $23^{\text{ème}}$ valeur) ; le troisième quartile est 44 ($33^{\text{ème}}$ valeur) et le maximum est 62.

On a le diagramme suivant :



3) a. Environ la moitié des habitants de la commune X ne souhaitant pas un emploi est âgée d'au moins 51 ans. C'est vrai.
En effet, la médiane de la série des habitants de la commune X ne souhaitant pas d'emploi est égale à 51.

b. Aucun demandeur d'emploi de la commune X n'a plus de 60 ans. C'est faux.
En effet, il y a deux demandeurs d'emploi de la commune X âgés de plus de 60 ans.

c. Les trois-quarts des habitants de la commune X cherchant un emploi ont plus de 44 ans. C'est faux.
En effet, le troisième quartile de la série des habitants souhaitant un emploi est égal à 44, ce qui signifie que les trois quarts des habitants cherchant un emploi ont moins de 44 ans.

EXERCICE 2 : (10 points)

1) $150\,000 \times 1{,}15 = 172\,500$ donc, au 1[er] janvier 2001, la superficie d'algue est de 172 500 m².

$350\,000 - 15\,000 = 335\,000$ donc, au 1[er] janvier 2001, la superficie de corail est de 335 000 m².

2) a. La superficie d'algue augmente chaque année de 15 %, elle est donc multipliée par 1,15.
Ainsi, $u_{n+1} = u_n \times 1{,}15$ et la suite (u_n) est géométrique de raison 1,15.

b. De la question précédente, on déduit que : $u_n = u_0 \times q^n = 150\,000 \times 1{,}15^n$.

c. $u_5 = 150\,000 \times 1{,}15^5 = 301\,704$ à l'unité près.
Cela signifie qu'en 2005, la superficie d'algue est d'environ 301 704 m².

3) a. Comme la superficie de corail diminue chaque année de 15 000 m², on a : $v_{n+1} = v_n - 15\,000$.
Donc, la suite (v_n) est arithmétique de raison $-15\,000$.

b. De la question précédente, on déduit que : $v_n = v_0 + nr = 350\,000 - 15\,000\,n$.

c. $v_5 = 350\,000 - 15\,000 \times 5 = 275\,000$.
Donc, en 2005, la superficie de corail est de 275 000 m².

4) a. Dans la cellule D3, on écrit la formule : =D2–15000.

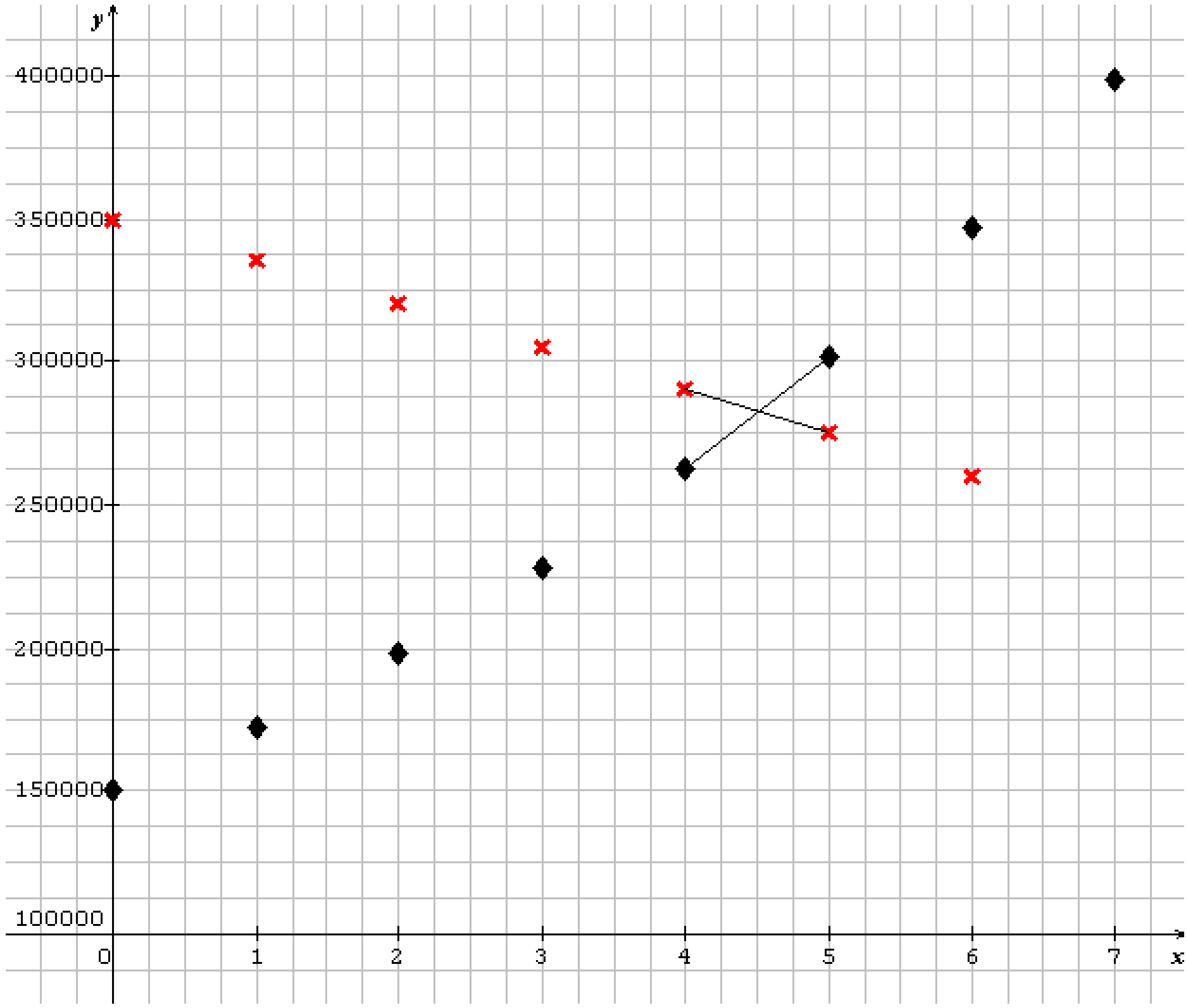
b. Dans la cellule C3, on peut écrire les formules : =C2*(1+E2) ou =C2*1,15

c. On a le tableau suivant :

	A	B	C	D	E
1	Années	Indice n	Superficie d'algue au 1[er] janvier	Superficie de corail au 1[er] janvier	% d'augmentation de la surface d'algue
2	2000	0	150 000	350 000	15 %
3	2001	1	172 500	335 000	
4	2002	2	198 375	320 000	
5	2003	3	228 131	305 000	
6	2004	4	262 351	290 000	
7	2005	5	301 704	275 000	
8	2006	6	346 959	260 000	

5) a. Voir le graphique ci-dessous.

b. C'est au cours de l'année 2004 que la superficie d'algue a dépassé celle du corail.
En traçant les segments reliant les points d'abscisses 4 et 5 (entre 2004 et 2005), on constate qu'ils se coupent en un point dont l'abscisse est proche de 4,5.
Ainsi, on peut penser que c'est en juillet 2004 que la superficie d'algue a dépassé celle du corail.


y
400000
350000
300000
250000
200000
150000
100000
0
1
2
3
4
5
6
7
x