

∞ Baccalauréat général Centres étrangers groupe 1 ∞
épreuve anticipée Mathématiques - juin 2004
Mathématiques-informatique - série L

La calculatrice est autorisée.

Le candidat doit traiter les DEUX exercices
Les annexes 1 et 2 sont à rendre avec la copie

EXERCICE 1

10 points

Un industriel a acheté chez un fabricant, en 1999, une machine M neuve pour un prix de 45 000 €.

1. On appelle valeur de reprise le prix de rachat par le fabricant de la machine M usagée pour l'achat d'une nouvelle machine M neuve. Cette valeur de reprise diminue chaque année de 20 % de la valeur qu'elle avait l'année précédente. On note R_n cette valeur de reprise, exprimée en euro, n années après l'achat de la machine neuve. On admet que, lorsque la machine vient d'être achetée, sa valeur de reprise est égale au prix d'achat.
Ainsi, $R_0 = 45\,000$.
 - a. Vérifier que $R_1 = 36\,000$.
 - b. Donner l'expression de R_{n+1} en fonction de R_n .
 - c. En déduire la nature de la suite (R_n) , puis exprimer R_n en fonction de n .
2. Chez le fabricant, le prix de vente de la machine M neuve, exprimé en euro, augmente de 1 000 € chaque année. On note P_n ce prix l'année 1999 + n . P_0 étant égal 45 000, exprimer P_{n+1} en fonction de P_n , puis P_n en fonction de n .
3. Cinq ans se sont écoulés. On suppose que l'industriel projette d'acheter à nouveau une machine M neuve, identique à celle achetée en 1999, tout en revendant cette dernière au fabricant.
Ces transactions s'effectuant dans les conditions des questions 1. et 2., quelle somme, en euro, l'industriel doit-il déboursier ?
4. On constate qu'après 10 années écoulées, l'industriel serait obligé de déboursier environ 50 168 € pour acheter une machine M neuve, dans les conditions des questions 1. et 2..
 - a. Donner le détail des calculs aboutissant à ce résultat.
 - b. Quel serait alors le pourcentage d'augmentation entre la dépense en 1999 et la dépense en 2009 ?
5. On décide d'utiliser un tableur pour savoir au bout de combien d'années la somme à déboursier par l'industriel pour une nouvelle machine M dépassera sa dépense de 1999, à savoir 45 000 €. Pour cela, on crée une feuille de calcul en adoptant la présentation suivante :

	A	B	C	D	E
	Années	Nombre d'années écoulées	Prix de vente	Valeur de reprise	Somme à déboursier
1					
2	1999	0	45 000	45 000	
3	2000	1		36 000	
4	2001	2			
5	2002	3			
6	2003	4			
7	2004	5			
8	2005	6			
9	2006	7			
10	2007	8			
11	2008	9			
12	2009	10			50 168

- Quelle est la formule à saisir en C3 avant de la recopier vers le bas ?
- Quelle est la formule à saisir en D3 avant de la recopier vers le bas ?
- Quelle est la formule à saisir en E3 avant de la recopier vers le bas ?
- Vérifier que c'est seulement au bout de 8 années écoulées que l'industriel devra déboursier plus de 45 000 €.

EXERCICE 2**10 points**

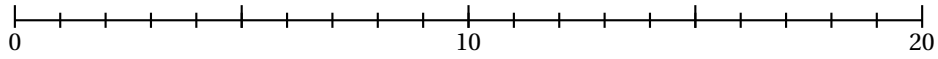
À la fin des délibérations d'un examen comportant trois épreuves, un professeur relève les résultats de ses 30 élèves aux épreuves n° 1, n° 2 et n° 3. Ces notes sont regroupées dans le tableau suivant :

Notes sur 20	Effectifs		
	épreuve n° 1	épreuve n° 2	épreuve n° 3
5	0	3	0
6	6	0	0
7	5	5	2
8	8	0	1
9	1	8	6
10	3	0	3
11	0	3	5
12	2	4	0
13	0	0	2
14	1	1	6
15	2	4	3
16	2	2	2

- Dans cette question, on s'intéresse à la série statistique E1 formée des notes à l'épreuve n° 1.
 - Déterminer, pour cette série statistique, le minimum et le maximum.
 - Déterminer la médiane. Justifier.
 - Déterminer les 1^{er} et 3^e quartiles. Justifier.

Annexe (à rendre avec la copie)**Exercice 2**

Série statistique E1 - Diagramme en boîte



Série statistique E2 - Diagramme en boîte

