

1^{ère} L2 Devoir de contrôle n°7

Vendredi 23 Mai 2008 - Épreuve de bac. Durée 1 heure 30

Exercice 1: Bac Polynésie française septembre 2003 (8 points)

- On a demandé aux 35 élèves d'une classe de première, la première L1, le temps consacré à la lecture pendant une semaine. Les résultats sont consignés dans le diagramme en boîte numéro 1 de la feuille annexe 1 à rendre avec la copie.
 - Donner les valeurs du premier quartile Q1 et du troisième quartile Q3.
 - Pour cette classe, le temps moyen de lecture est de 4 heures et le temps médian de lecture est de 3 heures.
Compléter le diagramme en boîte numéro 1, en plaçant le temps moyen (le marquer par une croix x) et le temps médian (le marquer par une barre verticale dans la boîte).
 - Pourquoi peut-on affirmer qu'au moins 26 élèves de ce groupe lisent 5 heures par semaine ou moins ? Justifier la réponse.
- On pose à la classe de Première L2, composée de 25 élèves, la même question. Les résultats individuels sont consignés dans le tableau ci-dessous :

Temps de lecture (heures)				
3	6	3	5	3
3	4	6	4	2
4	5	8	2	5
7	2	7	4	5
5	4	3	6	9

On considère la série statistique formée des 25 temps de lecture.

- Déterminer pour cette série statistique le minimum, le maximum, la médiane, la moyenne arithmétique. Déterminer le premier quartile Q1 et le troisième quartile Q3.
 - Construire le diagramme en boîte numéro 2 correspondant à cette deuxième classe, en complétant la feuille annexe 1.
- Quel est le temps moyen de lecture de l'ensemble des 60 élèves formé par les deux classes ?

Exercice 2: Bac Île de La Réunion juin 2002 (12 points)

Partie I :

Une entreprise d'ébénisterie fabrique des tables de différents modèles. Chaque modèle est défini par :

- sa forme : ronde ou rectangulaire,
- sa finition: naturelle ou teinte.

- Déterminer, en le justifiant, le nombre de modèles de tables différents que peut fabriquer cette entreprise.
- Pendant l'année 2001, elle a fabriqué en tout 250 tables, dont 144 tables rondes. On sait que 75 % des tables rondes et 50 % des tables rectangulaires sont teintes.
 - Recopier et compléter le tableau suivant :

	Tables rondes	Tables rectangulaires	Total
Finition naturelle			
Finition teinte			
Total	144		250

- Déterminer parmi l'ensemble des tables fabriquées :
 - le pourcentage de tables rondes ;
 - le pourcentage de tables rondes et teintes.

Partie II :

On s'intéresse aux diamètres des 144 tables rondes fabriquées en 2001. On a obtenu les données suivantes :

Diamètre en cm	119,5	119,6	119,7	119,8	119,9	120,0	120,1	120,2	120,3	120,4	120,5
Nombre de tables	4	10	14	15	36	27	16	10	8	2	2

1. Calculer le diamètre moyen m de cette série de tables.
2. Le diamètre annoncé par l'entreprise est de 120 cm : celui-ci correspond au diamètre μ programmé par l'entreprise sur ses machines-outils. Une étude statistique sur les performances des machines-outils achetées par cette entreprise a montré que, pour une dimension programmée μ , les dimensions effectivement obtenues correspondent à des données gaussiennes de moyenne μ et d'écart-type $\sigma = 2\text{mm}$.
 - a. Préciser la plage de normalité théorique, $[\mu - 2\sigma ; \mu + 2\sigma]$.
 - b. Calculer, parmi les valeurs observées ci-dessus, le pourcentage de celles qui appartiennent à cette plage de normalité. Ce résultat était-il prévisible ?

Partie III :

On s'intéresse maintenant à l'évolution du nombre de tables fabriquées par l'entreprise pendant chacune des huit dernières années et on dispose des données suivantes :

Années	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Tables rondes	67	59	90	105	72	96	120	144
Tables rectangulaires	65	70	101	92	61	73	88	106

1. On a commencé à reporter sur le graphique en annexe 2, qui sera à remettre avec la copie, les données de ce tableau. Compléter le graphique à l'aide des données fournies (on mettra une légende pour chacune des courbes sur le graphique).
2. Le graphique laisse entendre que, à partir de l'année 1998, la croissance du nombre de tables rondes fabriquées est linéaire.
 - a. Vérifier cette affirmation en utilisant le tableau précédent et préciser la nature et la raison de la suite correspondante (à savoir la suite des nombres de tables rondes fabriquées à partir de 1998).
 - b. On suppose que cette croissance linéaire va se poursuivre. Comment cela se traduit-il sur le graphique ? Quelle sera alors la production de tables rondes en 2006 ? Justifiez votre réponse.
3.
 - a. Justifier que la suite des nombres de tables rectangulaires à partir de l'année 1998 peut être considérée comme une suite géométrique de raison 1,2.
 - b. On suppose que cette croissance exponentielle va se poursuivre. Déterminer le nombre de tables rectangulaires en 2006.
4. Depuis 1997, la production des tables rondes l'emporte sur celle des tables rectangulaires. Si l'on garde les modèles de croissance décrits ci-dessus aux questions 2. b. et 3. b., jusqu'à quand en sera-t-il ainsi ?

Annexe 1

Diagramme numéro 1 Classe de première L1

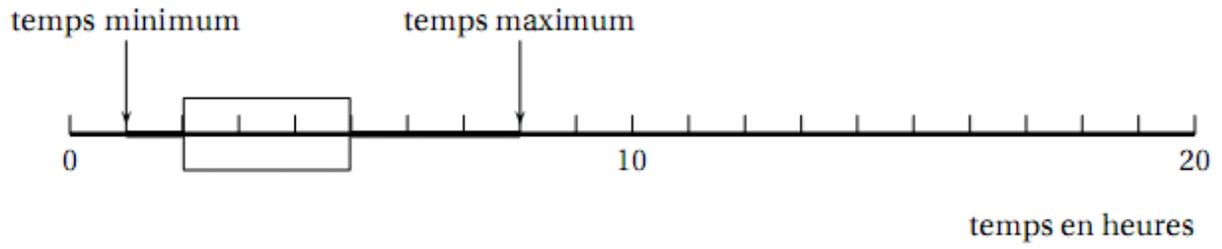
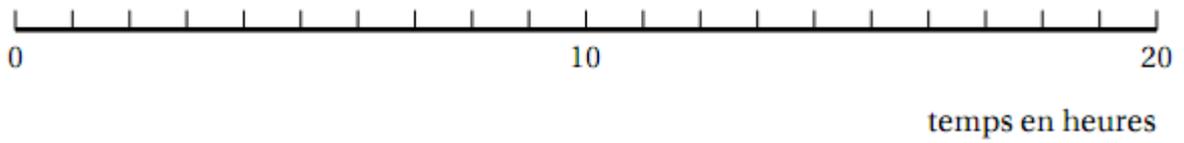


Diagramme numéro 2 Classe de première L2



Annexe 2

