

PARTIEL BLANC

L3-Math et Statistiques appliquées

Janvier 2011

Reprendre également le contrôle continu.....

1 EXERCICE-1

Un fabricant de papier produit des feuilles destinées à la fabrication de cahiers, la longueur d'une feuille devant être de 29.7cm . A partir d'un échantillon de 50 feuilles, on a obtenu pour la longueur de ces feuilles une moyenne de 29.68cm , avec un écart-type de 0.06cm .

1. Donner une estimation ponctuelle de la longueur moyenne d'une feuille de la production, ainsi que de l'écart-type de la population.
2. Estimer à l'aide d'un intervalle de confiance à 95%, la longueur moyenne d'une feuille de la production.

2 EXERCICE 2

120 personnes se font rembourser une somme d'argent par leur compagnie d'assurance . La somme versée à chaque personne est une variable aléatoire de moyenne 50 euros et d'écart-type 30 euros ; ces variables aléatoires suivent toutes la même loi et sont indépendantes. La compagnie a budgétisé 6500 euros pour ces indemnités . Quelle est la probabilité pour que cette somme permette d'indemniser les 120 assurés ?

3 EXERCICE-3

Lors d'une enquête sur l'alimentation, on a posé la question suivante : "Avez vous une préférence prononcée pour la cuisine de votre pays", les sondés ayant le choix entre 3 réponses :A "OUI", B"NON" et C" SANS OPINION". On a obtenu les résultats présentés dans le tableau de gauche, pour des individus de 4 pays. On veut répondre à la question suivante :

"Au niveau de risque α de 5%, peut-on estimer qu'il y a une liaison significative entre la nationalité des individus et leur réponse ?".

Vous utiliserez le tableau de droite ci-dessous, que vous complèterez pour répondre à cette question.

	A	B	C
Chine	1094	150	258
France	822	302	415
Inde	1242	160	133
USA	784	293	480

Contribution Khi^2	A	B	C
Chine	17.13	23.16	10.30
France	28.26		26.40
Inde	66.10	19.53	110.82
USA	46.95	17.41	

4 EXERCICE-4

	Croissance du PIB	Variation du taux de chômage
1987	2.1	0.11
1988	4.26	0.5
1989	3.76	-0.62
1990	2.64	-0.52
1991	1.2	0.52
1992	1.93	0.88
1993	-0.99	1.33
1994	2.06	0.49
1995	2.33	-0.69
1996	1.09	0.67
1997	2.37	0.02
1998	1.89	-0.56
1999	4.91	-0.73
2000	3.99	-1.34
2001	2.03	-0.75
2002	1.21	0.42
2003	0.8	0.73

Rappel formules $S_{\varepsilon}^2 = \frac{\sum_{i=1}^{i=n} e_i^2}{n-2} = \frac{SCR}{n-2}$ et $S_{\alpha}^2 = \frac{S_{\varepsilon}^2}{\sum_{i=1}^{i=n} (x_i - \bar{x})^2}$:

Le tableau suivant donne pour la France le taux de croissance du PIB, noté X et la variation du taux de chômage, notée Y , de 1987 à 2003

- Déterminer à l'aide de la calculatrice les moyennes \bar{X} et \bar{Y} de ces deux variables statistiques.
- Déterminer à l'aide de la calculatrice les variances et les écart-types de X et Y .

3. Déterminer l'équation de la droite de régression de Y en X , sous la forme $\hat{Y} = \hat{b} + \hat{a}X$.
On donnera directement les résultats données par la calculatrice.
4. Calculer le résidu associé à $x_i = 2.06$.
5. Donner l'interprétation de \hat{a}_1 .
6. Déterminer le coefficient de détermination par la calculatrice et donner son interprétation.
7. Donner une estimation ponctuelle du taux de chômage pour une croissance du PIB de 2.52.
8. Rappeler l'équation d'analyse de la variance et calculer la somme des carrés résiduels.
9. Le paramètre a_1 est-il significativement différent de zéro au niveau de 5%. Interpréter votre résultat.