

Épreuve de statistique: Session de rattrapage

Durée: 1h 30min

NB: Toute réponse doit être justifiée, faute de quoi elle ne sera pas comptée:
la formule, l'application numérique et le résultat.

Exercice 1 (Statistique descriptive)

On a relevé les nombres d'allumettes contenues respectivement dans 20 boîtes, lors d'un contrôle dans une usine de fabrication. Les résultats sont les suivants :

40, 42, 32, 38, 40, 48, 30, 38, 36, 40, 34, 40, 47, 40, 38, 40, 42, 44, 36, 42.

1. Préciser la population étudiée, la taille de l'échantillon, le caractère et sa nature,
2. Calculer la moyenne, le mode et la médiane de cette série. Que peut-on dire de l'asymétrie de cette distribution,
3. Ranger cette série en classes d'intervalles d'amplitude égale à 5, (borne supérieure exclue: [...,...]),
4. Calculer l'indice de Gini, que peut-on dire de la concentration de cette série,
5. Tracer et interpréter l'histogramme de cette distribution.

Exercice 2 (régression linéaire)

Soit X la note sur 20 points de mathématiques et Y celle de statistique pour 10 étudiants:

Etudiant N°:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
X	10	12	6	18	9	2	11	4	13	6
Y	10	11	6	14	9	3	10	6	14	7

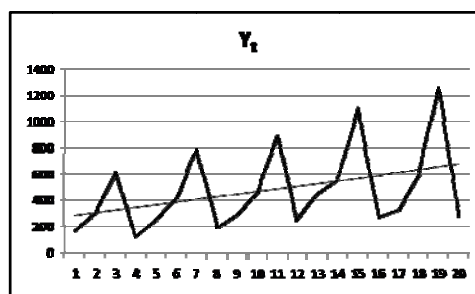
1. Calculer le coefficient de corrélation entre X et Y, et interpréter sa valeur,
2. Donner la droite des moindres carrés de Y en fonction de X ,
3. Donner approximativement la note de statistique pour un étudiant qui a 20 en mathématiques,

Exercice 3 (Séries chronologiques)

Les ventes trimestrielles de jus de fruits dans un magasin ont été, en milliers de litres, les suivantes:

	1er	2ème	3ème	4ème
1996	170	300	610	120
1997	250	410	790	190
1998	290	460	890	250
1999	450	550	1100	270
2000	320	600	1260	280

Sa représentation
graphique est la
suivante



On note par Y_t : la série, t: le temps,

La tendance (trend) linéaire de cette série est donnée par l'équation $Y_t = 20,46t + 263,1$

1. Donner le type du modèle convenable pour la modélisation de cette série, et pourquoi ?
2. Calculer les composantes saisonnières de cette série,
3. Donner la valeur prédite du trimestre 3 de l'année 2001.

Bon courage%