

Épreuve de statistique

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

Une étude de marché a mesuré le degré de satisfaction d'un échantillon de 496 clients d'une banque. Les résultats sont présentés dans le tableau suivant:

Degré de satisfaction	Pas du tout satisfait	Insatisfait	Indifférent	Satisfait	Très satisfait
Effectifs	248	124	31	62	31

1. Quel est le caractère étudié ? quelle est sa nature ?
2. Calculer les fréquences de cette distribution;
3. Représenter graphiquement cette distribution avec un graphique à secteurs.

Exercice 2

On considère la répartition de 100 entreprises selon leurs chiffres d'affaires exprimés en millions de Dirhams (mDH)

Chiffres d'affaires	Nombre d'entreprises	c_i	a_i	d_i	$N_{ic} = d_i \times 20$	f_i	F_i	$n_i \times c_i$	g_i	G_i
[10;30[	20	...	...	...	...	...	...	...	...	...
[30;50[	40	...	...	...	...	...	...	...	...	...
[50;60[	30	...	...	...	...	...	...	...	...	...
[60;80[	10	...	...	...	...	...	...	...	...	...

1. Préciser la population étudiée, sa taille, le caractère et sa nature;
2. Compléter le tableau ci-dessus, (il vous permettra de répondre aux questions qui suivent);
3. Quel est le pourcentage des entreprises qui ont un chiffre d'affaires moins de 50 000 000 DH,
4. Tracer et l'histogramme de cette distribution.
5. Calculer la moyenne, le mode et la médiane de cette série. Que peut-on dire de l'asymétrie de cette distribution,
6. Calculer l'indice de Gini, que peut-on dire de la concentration de cette série,

Exercice 3

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

	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi
Semaine 1	43	45	22	25	31
Semaine 2	51	41	37	22	25
Semaine 3	40	57	30	33	37
Semaine 4	64	58	33	38	25

On adopte un **modèle additif** pour modéliser cette série et on note par Y_t : la série, t : le temps, La tendance (trend) linéaire de cette série est donnée par: $T_t = 0,3 \times t + 34,7$ et les composantes saisonnières sont: $S'_1 = 12,25$; $S'_2 = 12,7$; $S'_3 = -7,35$; $S'_4 = -8,65$ $S'_5 = \dots$ et la moyenne des $S_j \approx 0$

1. En utilisant la tendance et les coefficients saisonnières (S_{ij}), calculer la cinquième composante saisonnière de cette série,
2. Donner la valeur prédite du mardi de la semaine 5.

Bon courage%