

Série 2 De Statistique

Exercice 1 : Complétez le tableau suivant. Que vaut alors l'écart-type ? déterminer graphiquement la proportion des individus présentant au moins une valeur de 52 ?

Classes	x_i	n_i	$n_i x_i$	$n_i x_i^2$
[35 ; ?[	40	?	?	?
[ ? ; ?[	50	?	5000	?
[ ? ; ? [	?	87	5220	?
Total	?	?	12740	?

Exercice 2 : On veut étudier l'évolution démographique de la population marocaine depuis 1960. l'origine des temps est le 2 septembre 1960, date du premier recensement général de la population et de l'habitat. On dispose des résultats suivants :

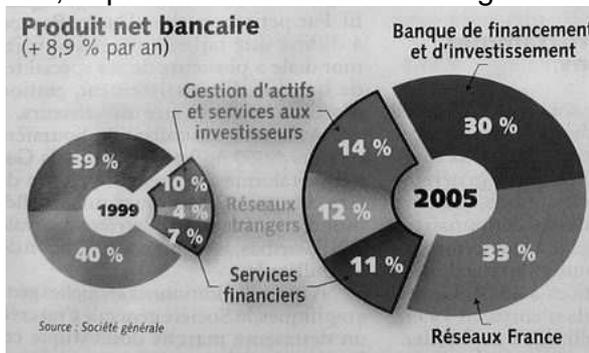
recensement	population
2 sept. 1960	11626470
2 sept. 1971	15379259
2 sept. 1982	20419555
2 sept. 1994	26073717

- 1) Calculer les taux de croissances annuels moyens :
- au cours des 11 années (1961-1971) (Rep : 2,6%)
 - au cours des 11 années (1972-1982) (Rep : 2,6%)
 - au cours des 12 années (1983-1994) (Rep : 2,1%)
 - au cours des 34 années (1961-1994) (Rep : 2,4%)

2) Si à partir de 2 septembre 1995, le taux annuel d'accroissement de la population est constant et égal au taux annuel moyen d'accroissement au cours des années (1961-1994), en quelle année l'effectif de la population aurait-il triplé par rapport à l'effectif de 1994 ? (Rep : le 29 Dec 2040)

Exercice 3 : Selon la définition donnée par l'Insee, "le produit net bancaire est la différence entre les produits et les charges d'exploitation bancaires hors intérêts sur créances douteuses mais y compris les dotations et reprises de provisions pour dépréciation des titres de placement. Il mesure la contribution spécifique des banques à l'augmentation de la richesse nationale et peut en cela être rapproché de la valeur ajoutée dégagée par les entreprises non financières".

Les graphiques ci-dessous en mesure l'évolution entre 1999 et 2005, pour la Société Générale. En 1999, le produit net bancaire était égal à 11433 € et en 2005 à 19170 €



Source : Valeurs actuelles du 20 octobre 2006, page 48

- Montrer que le taux de croissance annuel moyen est égal à 8,99% par an
- Retrouver les valeurs en euros des différentes sources du produit net (Gestion d'actifs et services aux investisseurs; Réseaux étrangers ; services financiers ; Banque de financement et d'investissement; Réseau France)

- 3) Sachant que la surface du secteur correspondant à 1999 est de 10 cm², en déduire :
- Le diamètre du secteur de 1999
 - Le diamètre du secteur de 2005

Exercice 4 : Depuis 3 mois un collégien dépense tout son argent de poche dans l'achat de l'essence pour son scooter. Sachant que son argent de poche n'a pas augmenté, et qu'il a fait 3 fois de l'essence à 10,5 , 9,5 et 10,4 Dh le litre, à combien lui est revenu en moyenne le prix du litre d'essence.

Exercice 5 : Sachant que dans 3 régions également peuplées d'un pays, il y a respectivement 1 médecin pour 300, 500, 1000 habitants. Quel est le nombre moyen d'habitant par médecin dans le pays ? (Rep : 474)

Exercice 6 : Dans une entreprise de télécommunications, le salaire annuel moyen de 16 hommes possédant entre 2 et 5 ans d'expérience est de 28000 € et l'écart type est de 4500 €. Les salaires (exprimés en millier d'euros) d'une population de 9 femmes possédant entre 2 et 5 ans d'expérience sont les suivants : 27, 24, 31, 21, 19, 26, 30, 22, 34.

- Donner le salaire annuel moyen pour l'ensemble des deux sexes.
- Donner l'écart type du salaire annuel pour l'ensemble des deux sexes.

Exercice 7 : Le tableau statistique ci-dessous donne la répartition de 100 ouvriers selon le salaire mensuel en centaines de dirhams :cdh):

Classes	[0 ; 5[	[5 ; 20[	[20 ; 30[	[30 ; 50[
Effectifs	8	52	25	15

- Tracer l'histogramme (échelle : sur X : 1 unité → 0,2 cm ; sur Y : 0,02 → 1 cm)
- Calculer le mode, la moyenne et la médiane.
- Calculer les paramètres d'aplatissement et d'asymétrie.
- Tracer la courbe de concentration.
- Commenter globalement la distribution.

Exercice 8 : 1) On donne ici la distribution des salaires mensuels des salariés de l'entreprise E

Salaires(100DH)	[15 ; 25[	[25 ; 35[	[35 ; 45[	[45 ; 55[	[55 ; 65[	[65 ; 95[
effectifs	10	50	25	10	3	2

Représenter graphiquement cette distribution et en déterminer le mode et la médiane.

- Tracer la fonction de répartition . Construire la courbe de concentration et calculer l'indice de GINI. Calculer la médiane. (Rep : 3567,4 DH, 15.2%)
- Calculer le salaire mensuel moyen ainsi que la masse salariale de E1.(Rep : 3,54 KDH ; 354KDH)
- Deux formules d'augmentation de salaire sont proposées :
 - une augmentation forfaitaire de 75 DH par mois ;
 - une augmentation de 2% du salaire mensuel.

Déterminer pour chacune de ces possibilités, le salaire moyen et la masse salariale. Quelle possibilité aura la préférence de la direction ? Justifier.

- Calculer par interpolation, le pourcentage de salariés ayant un salaire inférieur à 3750 DH. En déduire le pourcentage de salariés optant pour une augmentation de 2% de leur salaire.

Exercice 9 : Le premier et le 3ème quartile d'une série statistique sont respectivement égaux à 42 et 50. Peut-on considérer que la valeur 65 est une valeur extrême, aberrante ?