

Statistique



LES EXERCICES

Exercice N° 1 : Soit la série statistique : 12,10,8,6,8,7,18,5, 5, 16,16,15,6,5,5

- 1) Déterminer la mode, la médiane, les quartiles et l'écart inter quartile
- 2) Déterminer la moyenne et l'écart type de cette série (arrondie au centaine)

Exercice N° 2 : Les notes de 18 élèves en mathématiques sont

11, 9,9, 15, 8, 19, 18, 16, 18, 9, 5,4, 4, 12, 15, 9, 9, 16.

- 1) Ecrire les notes dans l'ordre croissant
- 2) Déterminer la note médiane
- 3) Déterminer le premier et le troisième quartiles des notes et l'écart interquartile de cette série.
- 4) Préciser la population sur la quelle porte l'étude statistique

Exercice N° 3 : Une entreprise de dépannage veut réduire les frais d'essence de ses 40 véhicules en remplaçant le quart des véhicules qui circulent le plus, par des véhicules diesel et le quart des véhicules qui circulent le moins par des véhicules plus légers.

Pour cela le comptable a relevé le kilométrage de chaque véhicule pendant une semaine.

On a obtenu les nombres suivants, en Kilomètres : 438 ; 770 ; 226 ; 479 ; 685 ; 525 ; 374 ; 591 ; 690 ; 810 ; 587 ; 213 ; 690 ; 853 ; 421 ; 352 ; 511 ; 260 ; 586 ; 675 ; 949 ; 505 ; 383 ; 420 ; 642 ; 280 ; 750 ; 573 ; 332 ; 694 ; 553 ; 490 ; 410 ; 628 ; 731 ; 390 ; 612 ; 484 ; 580 ; 545.

- 1) Ranger les données dans des classes d'amplitude 100 Km. La première classe est $[200;300[$.
- 2) Construire le polygone des effectifs cumulés croissants.
- 3) a) Déterminer la médiane et les quartiles de cette série.
b) Utiliser ces résultats pour réduire les frais de l'entreprise.
- 4) Calculer le Kilométrage moyen de l'ensemble des véhicules pendant une semaine.
- 5) Calculer la variance et l'écart type de cette série.

Exercice N°4 :

Groupe d'âge	[15,25[	[22,35[	[35,45[	[45,55[	[55,65[	[65,75[	75 ans et plus	Total
Nombre de chefs de ménages	29391	304255	350086	296121	261308	147789	67856	145806

- 1) Calculer l'écart type σ de cette série.
- 2) Donner une valeur approchée du nombre de chefs de ménages dont l'âge X(en années) satisfait à : $\bar{x} - \sigma < x < \bar{x} + \sigma$ avec \bar{X} Étant la moyenne arithmétique de la série.

Interpréter, en pourcentage, le résultat obtenu.

- 3) Déterminer le nombre de chefs de ménages dont l'âge X satisfait à la relation :

$\bar{x} - 2\sigma \leq x \leq \bar{x} + 2\sigma$ Interpréter, en pourcentage, le résultat, obtenu.

Exercice N°5 : On donne dans le tableau ci-dessous la répartition des voitures louées suivant la puissance (en chevaux CH) dans deux agences de location pendant un mois :

Puissance en CH		4	5	6	7	8	9
Nombre de voitures	Agence A	6	10	16	8	3	3
	Agence B	15	6	4	4	6	11

- 1) Déterminer les moyennes \bar{X}_A et \bar{X}_B des puissances utilisées respectivement dans les agences A et B (Tous les résultats de l'exercice sont à 0.01 près)

2) a) Déterminer les écarts types σ_A et σ_B de chaque série.

b) Pour améliorer le parc de son agence, le chef de l'agence A décide d'acheter des voitures à 6 chevaux. Quelle puissance de voiture proposez-vous pour l'agence B.

Exercice 6 Un relevé statistique des tailles X en cm et des masses Y en kg d'un échantillon de 100

Collégiens a permis de construire le tableau suivant :

X \ Y	Y			
	[40,45[	[45,50[	[50,55[	[55,60[
[150,155[	18	10	2	0
[155,160[	3	16	5	1
[160,165[	0	5	13	5
[165,170[	0	2	6	14

Déterminer la valeur moyenne et la variance de chacun des caractères X et Y.

Exercice N°7: On donne les deux séries suivantes :

Superficie en (hectares)	Pourcentage des exploitations	
	Région A	Région B
[1,5[	33	20
[5,10[	20	16
[10,20[	20	16
[20,50[	24	22
[20,50[	20	30
[50,200[	3	12
Totaux	100	100

1) Calculer les moyennes arithmétiques \bar{x} et \bar{y} des séries statistiques correspondantes respectivement aux régions A et B. Comparer \bar{x} et \bar{y} et interpréter le résultat.

2) Calculer les écarts type σ_A et σ_B des deux séries considérées. Comparer les dispersions des deux séries.

Exercice 8 Le tableau suivant donne les recettes et dépenses en dinars d'une personne pendant 10 semaines.

Semaine	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Recette X_i	106	113	97	87	101	90	91	111	87	102
Dépense y_i	67	70	62	59	66	56	61	73	59	67

1) Représenter dans un repère orthonormé le nuage des points $M_i(x_i, y_i)$.

2) Déterminer les coordonnées du point moyen G. Placer G.

3) On partage le nuage de points en deux sous nuages : le premier de point moyen G_1 est constitué par les 5 points ayant les plus petites abscisses et le second de point moyen G_2 est constitué par les 5 autres points. Déterminer les coordonnées de G_1 et G_2 .

4) Déterminer l'équation de la droite $(G_1 G_2)$.

5) Estimer la dépense de cette personne si sa recette est de 120 dinars.