

TD1 - STATISTIQUES DESCRIPTIVES

Exercice 1 Le directeur régional d'une agence immobilière étudie le taux de retour sur investissement sur les achats immobiliers dans la ville. Il a collecté des données sur le prix d'achat et de vente ultérieur de 28 propriétés pendant une période de 10 ans. A partir du prix d'achat P , du prix de vente S , et du nombre de mois écoulés entre l'achat et la vente, il a calculé le pourcentage d'augmentation mensuelle. Les valeurs obtenues figurent ci-dessous et leur somme est égale à 34.25 :

0.05	0.13	0.26	0.69	0.73	0.74	0.74	0.80	0.83	0.88
0.91	0.93	0.95	0.97	0.99	1.01	1.04	1.14	1.30	1.33
1.44	1.45	1.51	1.68	1.72	1.81	3.01	5.21		

- Q. 1. Déterminez la moyenne et les quartiles.
Q. 2. Dessinez la boîte à moustaches associée.

Exercice 2 On fait une étude sur la taille de 175 étudiants. Les tailles mesurées sont reproduites ci-dessous, arrondies au centimètre près, puis ordonnées en ordre croissant :

					5						10						15
150	150	151	151	152	153	154	154	155	155	155	156	157	158	160			
160	161	161	161	162	162	163	163	163	164	164	164	165	165	165			
165	165	166	166	166	167	167	168	168	168	169	169	169	169	169			
169	170	170	170	170	170	170	170	171	171	171	171	171	171	172			
172	172	172	173	173	173	174	174	174	174	174	175	175	175	175			
175	175	175	175	175	175	176	176	176	176	176	176	176	176	176			
177	177	177	177	177	177	177	177	177	177	177	178	178	178	178			
178	179	179	179	179	179	180	180	180	180	180	180	180	181	181			
181	181	181	181	182	182	182	182	182	183	183	183	183	183	183			
184	184	184	184	184	184	184	185	185	185	185	185	186	186	186			
187	187	187	188	188	189	189	189	190	190	190	190	191	191	192			
192	193	194	195	196	197	197	198	198	198								

On regroupe ces observations en classes de longueur 10 : $[150; 160[$; $[160; 170[$; etc...

- Q. 1. Déterminez l'effectif de chaque classe, et tracez l'histogramme.
Q. 2. En déduire la moyenne approchée de la taille.
Q. 3. Tracez un diagramme en camembert.
Q. 4. Déterminez les quartiles et tracez la boîte à moustaches.

Exercice 3 Les données ci-dessous sont obtenues à partir d'un échantillon de 100 voitures prises au hasard à la sortie de la chaîne de montage de l'usine. Un total de 32 tests est effectué sur chaque voiture. Le tableau suivant donne l'effectif de chaque score obtenu (ie le nombre de tests qui ont échoué) pour chaque voiture :

score x_i	0	1	2	3	4	5	6	> 6
effectif n_i	19	31	26	15	5	3	1	0

- Q. 1. Représentez cette distribution par un diagramme approprié.
 Q. 2. Déterminez la moyenne et l'écart-type du score.
-

Exercice 4 On reproduit ci-dessous le classement de 10 étudiants en Statistiques et en Anglais :

Statistiques	3	5	8	4	7	10	2	1	6	9
Anglais	6	4	9	8	1	2	3	10	5	7

- Q. 1. Tracez le nuage de points.
 Q. 2. Calculez le coefficient de corrélation entre les deux disciplines.
 Q. 3. Que pouvez-vous en conclure ?
-

Exercice 5 On réalise 10 observations des variables X et Y et on obtient les valeurs ci-dessous :

X	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Y	3	2.5	4	3	5.5	5	4.5	6.5	6	7

- Q. 1. Tracer le nuage de points (X, Y) .
 Q. 2. Calculer le coefficient de corrélation de Pearson r_{xy} entre X et Y .
 Q. 3. Déterminer la droite de régression de Y en X .
 Q. 4. Calculer la qualité de l'ajustement affine.
-