

STATISTIQUE

Séries à une variable

Exercice 1

Etude de rendement : le nombre de pièces x_i fabriqué chaque jour par les 146 ouvriers de l'entreprise X est énuméré dans le *tableau* ci-dessous.

Nb de pièces	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Nb d'ouvriers	1	0	0	1	6	6	4	14	8	16	11	23	15	14	12	3	5	6	1

Tableau des données, effectifs, fréquences, effets cumulés, fréquences cumulées.

Représentations graphiques des données et des données cumulées.

Quel est le nombre de pièces le plus fréquemment réalisé ?

Quel est le minimum de pièces réalisées par jour par un des 100 meilleurs ouvriers ?

Quel est le maximum de pièces réalisées par jour par un des 40 ouvriers les moins rentables ?

Quel est le pourcentage d'ouvriers qui réussissent à fabriquer par jour : 12 pièces, au moins 12 pièces, au plus 12 pièces, 21 pièces, moins de 21 pièces, plus de 21 pièces, au moins 17 pièces et au plus 21 pièces ?

Exercice 2

Le *tableau* suivant reprend l'âge des membres d'un club de tennis X classés C30 au moins.

32	68	16	62	35	12	17
14	23	26	16	59	12	19
45	31	29	17	37	12	18
15	42	17	32	51	21	33
19	23	16	20	45	67	21
37	56	21	38	11	20	54
21	17	34	24	15	56	56
8						

Présenter le tableau des données et les représentations graphiques de ces données.

Donner le pourcentage des personnes âgées de 25 à 30 ans,

de 25 ans au moins,

de 50 à 55 ans,

d'au moins 55 ans,

de 25 ans au moins à 50 ans en plus.

Exercice 3

Le *tableau* suivant donne les âges de 60 personnes.

Ages	Nombres de personnes
[30;40[8
[40;45[16
[45;50[12
[50;70[24

Construire l'histogramme de la série.

Exercice 4

Reprendre les séries données dans les trois premiers exercices et calculer pour chacune d'elles, les valeurs typiques (le mode, la médiane, les quartiles et la moyenne) et les caractéristiques de dispersion (l'étendue, l'intervalle interquartile, la variante et l'écart type).

Séries à deux variables

Exercice 1

Sur le marché de l'occasion, les prix moyens de revente de voiture ont été relevés ainsi que l'âge de ces véhicules. Ces relevés sont visibles sur le *tableau* E.1.

- Etablir un tableau de 10 classes reprenant les mêmes données, en calculant les fc_i et les fc_i^* . Rechercher le pourcentage de véhicules dont le prix est inférieur à 3750 € et le pourcentage de véhicules dont le prix est compris entre 3450 € et 4650 €

Calculer les paramètres centraux sur la distribution de x_i .

- Etablir les caractéristiques de la corrélation linéaire entre x_i et y_i . Tracer les droites de régression

Prix en €	Ages en années	Prix en €	Ages en années
x_i	y_i	x_i	y_i
3100	4	5250	2
2750	5	3200	4
4000	4	4125	4
2625	4	4750	3
4625	3	2925	5
3525	4	5025	2
2400	7	2575	6
3700	4	4100	3
2800	5	2375	8
3375	4	2675	5
4075	4	2525	7
3625	4	4375	3
2925	5	4250	3
4300	3	2875	5

Exercice 2

Soit à étudier la corrélation linéaire éventuelle entre le nombre de clubs de tennis recensés dans les deux fédérations du pays et le nombre de joueurs affiliés en 2001 à ces mêmes clubs. Ces chiffres sont repris dans le tableau E.2.

	Brabant Wallon	Hainaut	Liège	Namur - Luxemb.	Anvers	Flandre Occident	Flandre Orient	Brabant Flamant	Limbourg
x_i Clubs	93	105	127	97	155	86	119	87	82
y_i Joueurs	22.491	17.246	23.427	122.156	32.331	15.519	19.183	17.700	18.706

Etablir les équations des droites de régression et les dessiner.

Exercice 3

Dix groupes d'étudiants sont observés : x_i représente le nombre d'étudiants par groupe, y_i le nombre d'étudiants refusés à l'issue de la première session. Etudier la corrélation linéaire entre ces deux variables, établir les équations des droites de régression et les dessiner.

	Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3	Groupe 4	Groupe 5	Groupe 6	Groupe 7	Groupe 8	Groupe 9	Groupe 10
x_i	24	20	29	25	24	20	16	17	29	30
y_i	12	7	5	12	5	3	8	10	12	13

Exercice 4

Soit à étudier la corrélation linéaire entre l'âge de l'automobiliste (x_i) lorsqu'il revend son véhicule et l'âge de ce véhicule (y_i). Les automobilistes en question exercent la même occupation.

Etudier les paramètres de corrélation, établir les équations des droites de régression et les dessiner.

x_i	28	37	40	25	30	25	30	38	30	49
y_i	5	6	4	5	3	2	5	4	4	9

Exercice 5

Au sein de la même marque de véhicules automobiles FIAT, l'étude, pour les différents modèles, de la corrélation entre prix de vente et puissance du moteur conduit aux chiffres du *tableau E.5*.

Etudier les paramètres de corrélation, établir les équations des droites de régression et les dessiner.

Modèle	Caractéristique	Prix - €	Puissance W	Modèle	Caractéristique	Prix - €	Puissance W
Ulysse	ESS	21 350	89	Panda	Young	6 103	29
Ulysse	Turbo Diesel	24 375	68	Tempra	ESS S	12 888	51
Punto	ESS 55 S3P	8 333	40	Tempra	Diesel S	15 075	48
Punto	ESS GT	13 948	98	Tempra	Turbo Diesel	16 362	66
Punto	Diesel	9 628	42	Tipo	ESS S5P	11 098	51
Punto	Turbo Diesel	10 680	52	Tipo	Diesel S5P	11 998	42
Coupe	16 V	20 675	102	Tempra	ESS 5P	12 138	51
Coupe	16 V Turbo	24 225	140	Tempra	Diesel S	14 325	48
Cabriolet	60 S	14 998	43	Tempra	Turbo Diesel	15 613	66
Croma	2,0 ie	18 050	85	Cinquecento	Base	6 275	29
Croma	Turbo Diesel	19 225	68	Cinquecento	Sporting	7 205	40