

Statistique descriptive

Exo 1.

Le tableau ci-dessous indique la répartition de 570 familles dans une ville par rapport au nombre d'enfants :

Nombre d'enfants	0	1	2	3	4	5	6 et plus	Somme
Nombre de famille	50	120	130	110	90	50	20	570

- Calculer les effectifs cumulés croissants et décroissants, les fréquences cumulées et les pourcentages cumulés.
- Quel est le nombre (et le pourcentage) des familles ayant au moins 2 enfants ?
- Quel est le nombre (et le pourcentage) des familles ayant au plus 3 enfants ?

Exo 2.

L'étude des tailles en mètres de 50 élèves a donné les résultats suivants :

Effectifs	4	6	4	3	2	1	2	4	1	2	3	2	1	1	2	3	1	2	4	2
Tailles	1.82	1.81	1.8	1.79	1.78	1.77	1.76	1.75	1.74	1.73	1.72	1.71	1.7	1.89	1.88	1.87	1.86	1.85	1.84	1.83

- Dresser un tableau statistique en regroupant les données de cette série en classes de même amplitude a.
- Calculer les pourcentages, les effectifs cumulés croissants et décroissants.
- Quel est le nombre (et le pourcentage) des élèves dont la taille est inférieure à 1.80 m ?
- Quel est le nombre (et le pourcentage) des élèves dont la taille est supérieure à 1.80 m ?

Exo 3.

On a mesuré le temps de saignement sanguin en secondes pour un échantillon de personnes atteintes d'hémophilie après 4 mn de saignement (valeur considérée normale). On a obtenu les résultats suivants:

50;53;55;56;57;58;61;61;62;62;63;63;63;66;66;67;67;68;68;69;69;70;70;70;71;72;72;73;73;73;74;74;74;74;75;75;75;76;77;78;80;80;81;81;81;82;83;85;87;88

- Déterminer la population statistique, le caractère étudié et sa nature
- Regrouper la série en classes d'égales amplitudes
- Quel est le pourcentage des personnes ayant un temps de saignement inférieur à 70 secondes.
- Représenter la série graphiquement, puis tracer les deux courbes cumulatives.
- Déterminer graphiquement et par le calcul le mode et les trois quartiles. (Interpréter les résultats).

Exo 4.

Les données ci-dessous représentent les poids des enfants dans un établissement :

**33 36 39 41 36 33 28 29 05 06 07 02 01 31 28 25 21 08 00 01 02 06 02 05 02 08
33 36 08 05 06 28 29 36 35 34 09 06 03 27 25 37 23 24 20 08 27 29 28 31 32
07 08 06 38 05 33 25 26 08 06 04 00 02 41 31 30 09 05 08 38 23 22 27 28 34
06 31 20 09 22 23 25 02**

- Calculer l'étendue de cette série statistique.
- Ranger les données dans un tableau statistique en six classes de même amplitude.
- Tracer l'histogramme et le polygone des effectifs. Puis ceux des fréquences. Tracer le diagramme cumulatif
- Déterminer graphiquement et par le calcul le mode et les trois quartiles. (Interpréter les résultats)

Exo 5.

Les notes des étudiants de la 2ème année médecine du module de biostatistiques sont les suivants :

10	12	9	7	7	5	11	12	13	10	14	12	12	13	4	12
11	10	15	12	15	15	9	6	5	15	13	11	16	5	18	16
6	5	2	19	9	3	2	6	19	2	3	4	1	18	8	4
4	8	14	5	5	8	3	17	9	5	5	7	10	8	8	9
9	10	7	8	5	7	3	9	4	12	8	10	9	10	5	9
5	10	2	13	10	10	8	1	6	5	6	11	1	15	14	10
9	10	6	10	5	2	6	6	7	10	9	12	13	14	12	10

- Représenter les données dans un tableau statistique en calculant les effectifs, les pourcentages, les effectifs cumulés croissants et décroissants.
- Représenter la série statistique graphiquement
- Calculer la moyenne arithmétique des notes.
- Regrouper ces résultats en classes de même amplitude, puis dresser un tableau d'effectifs, en précisant les centres de classes, les pourcentages, les effectifs cumulés croissants et décroissants.
- Représenter la série statistique graphiquement
- Calculer la moyenne des résultats.
- Comparer les deux moyennes et commenter les résultats.

Exo 6. Les notes des élèves, en biostatistiques, sont réparties comme suit :

x	140-144	144-148	148-152	152-156	156-160	160-164	164-168	168-172	172-176
Effectifs	3	17	63	82	69	31	20	4	2

- Déterminer les trois indices de position de cette série : le mode, la médiane et la moyenne (interpréter)
- Quel paramètre peut-on utiliser pour mesurer la dispersion des notes des élèves ? Calculer la valeur de ce paramètre.
- Déterminer la valeur de la note qui correspond à l'échec de 20% des élèves
- Déterminer la valeur de la note qui permet la réorientation de 10% des élèves
- Déterminer la valeur de la note qui permet la récompense de 10% des élèves.

Exo 7.

Un métabolite a été dosé dans le sérum de 300 sujets indemnes de toute pathologie reconnue. Les concentrations obtenues ont été regroupées en classes d'égale étendue. Les résultats sont les suivants :

Classes ($\mu\text{g/l}$)	[0.65-0.75[[0.75-0.85[[0.85-0.95[[0.95-1.05[[1.05-1.15[[1.15-1.25[[1.25-1.35[[1.35-1.45[[1.45-1.55]
Effectifs	4	18	42	63	75	54	30	12	2

- Indiquer la population et le caractère statistique étudié de cette série ainsi que la nature de ce dernier.
- Quel est le pourcentage des individus ayant une concentration supérieure ou égale à 0.95 $\mu\text{g/l}$ et inférieure à 1.25 $\mu\text{g/l}$
- Déterminer les valeurs des trois indices de position de cette série : le mode, la médiane et la moyenne, puis donner la signification de chaque résultat trouvé. Que peut-on dire de la distribution des valeurs ?
- Quel paramètre peut-on utiliser pour mesurer la dispersion des concentrations ? Calculer la valeur de ce paramètre.
- Trouver la valeur pour laquelle 25% des individus ont la concentration la plus élevée dans cet échantillon
Trouver la valeur pour laquelle 25% des individus ont la concentration la plus faible dans cet échantillon
- On admet que toute concentration supérieure au centile 95 ou inférieure au centile 5 peut indiquer la présence de certaines pathologies. Quel est l'intervalle d'une concentration sérique normale ?