

Contrôle final en Statistique Descriptive
1h30

Important : La qualité de la rédaction, la précision des raisonnements constitueront des éléments importants dans l'appréciation des copies. Tout échange de matériel de quelque nature que ce soit est interdit. Bon courage.

Exercice 1: (10 points)

Dans un magasin de pièces détachées, sur un lot de 100 pièces vendues en une année ; les prix s'échelonnent entre 200 DH et 800 DH selon la répartition suivante :

Prix en DH	[200 ; 300[[300; 450[[450 ; 550[[550 ; 600[[600 ; 800[
Nombre de pièces vendues	15	35	25	10	15

- ✓ 1. Calculer les effectifs cumulés croissants et les fréquences cumulées croissantes de cette série statistique.
- ✓ 2. Déterminer le mode M_o de cette série, graphiquement et par le calcul.
3. Calculer la médiane $Mé$ de cette série statistique en explicitant vos calculs. Donner son interprétation.
4. Déterminer les quartiles Q_1 et Q_3 .
5. Calculer l'écart interquartile relatif. Conclure.

Exercice 2: (10 points)

Cinq personnes souffrant d'obésité suivent un régime d'amincissement. Le tableau suivant donne le nombre de Kg perdus par chacune d'elle pendant la période de cure suivie.

N° de l'individu (m. V)	1	2	3	4	5
Durée X (en mois)	3	1	2	4	5
Nombre Y de Kg perdus	6	4	5	9	11

- ✓ 1. Calculer la moyenne arithmétique de la variable X et celle de la variable Y.
- ✓ 2. Calculer la variance de la variable statistique X et celle de la variable Y.
- ✓ 3. Calculer la covariance des variables statistiques X et Y.
4. Donner la droite d'ajustement linéaire de Y en fonction de X, par les formules de la méthode des moindres carrés.
5. Calculer le coefficient de corrélation linéaire. Conclure.
6. Calculer les coefficients de régression.

Rattrapage en Statistique Descriptive

1h

Important : La qualité de la rédaction, la précision des raisonnements constituera des éléments importants dans l'appréciation des copies. Tout échange de matériel de quelque nature que ce soit est interdit. Bon courage.

Problème

Soit le tableau ci-après des médailles gagnées par les pays de l'UE à 27 lors des JO de Pékin.

	Or	Argent	Bronze
Allemagne	16	10	15
Belgique	1	1	0
France	7	16	17
Italie	8	10	10
Luxembourg	0	0	0
Pays Bas	7	5	4
Danemark	2	2	3
Irlande	0	1	2
Royaume-Uni	19	13	15
Grèce	0	2	2
Espagne	5	10	3
Portugal	1	1	0
Autriche	0	1	2
Finlande	1	1	2
Suède	0	4	1
Chypre	0	0	0
Estonie	1	1	0
Hongrie	3	5	2
Lettonie	1	1	1
Lituanie	0	2	3
Malte	0	0	0
Pologne	3	6	1
République tchèque	3	3	0
Slovaquie	3	2	1
Slovénie	1	2	2
Bulgarie	1	1	3
Roumanie	4	1	3

n = 27

- Déterminer le (ou les) mode(s) pour les 3 types de médailles s'il(s) existe(nt).
- Calculer la moyenne arithmétique simple, puis la moyenne arithmétique pondérée, pour les 3 types de médailles, ainsi que pour le total des médailles. Vérifier que les deux types de calcul (moyenne simple et moyenne pondérée) aboutissent au même résultat. Arrondir les résultats à 2 décimales si nécessaire.
- Déterminer la médiane pour la série du total des médailles.
- Déterminer Q_1 et Q_3 , puis calculer l'intervalle interquartile pour la série du total des médailles.
- Calculer la variance, l'écart-type et le coefficient de variation pour la série S du total des médailles.

Remarque : Le coefficient de variation est défini comme le rapport entre l'écart-type et la moyenne : $C_v = \sigma / \mu$.

x	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.5000	0.5040	0.5080	0.5120	0.5160	0.5199	0.5239	0.5279	0.5319	0.5359
0.1	0.5398	0.5438	0.5478	0.5517	0.5557	0.5596	0.5636	0.5675	0.5714	0.5754
0.2	0.5793	0.5832	0.5871	0.5910	0.5948	0.5987	0.6026	0.6064	0.6103	0.6141
0.3	0.6179	0.6217	0.6255	0.6293	0.6331	0.6368	0.6406	0.6443	0.6480	0.6517
0.4	0.6554	0.6591	0.6627	0.6664	0.6700	0.6736	0.6772	0.6808	0.6844	0.6879
0.5	0.6915	0.6950	0.6985	0.7019	0.7054	0.7088	0.7122	0.7156	0.7190	0.7224
0.6	0.7257	0.7291	0.7324	0.7356	0.7389	0.7421	0.7454	0.7486	0.7517	0.7549
0.7	0.7580	0.7611	0.7642	0.7673	0.7703	0.7734	0.7764	0.7793	0.7823	0.7852
0.8	0.7881	0.7910	0.7939	0.7967	0.7995	0.8023	0.8051	0.8079	0.8106	0.8133
0.9	0.8159	0.8186	0.8212	0.8238	0.8264	0.8289	0.8315	0.8340	0.8365	0.8389
1.0	0.8414	0.8438	0.8461	0.8485	0.8508	0.8531	0.8554	0.8577	0.8599	0.8622
1.1	0.8643	0.8665	0.8687	0.8708	0.8729	0.8749	0.8770	0.8790	0.8810	0.8830
1.2	0.8849	0.8869	0.8888	0.8907	0.8925	0.8944	0.8962	0.8980	0.8997	0.9015
1.3	0.9032	0.9049	0.9066	0.9083	0.9099	0.9115	0.9131	0.9147	0.9162	0.9177
1.4	0.9193	0.9207	0.9222	0.9236	0.9251	0.9265	0.9279	0.9292	0.9306	0.9319
1.5	0.9332	0.9345	0.9357	0.9370	0.9382	0.9394	0.9406	0.9418	0.9429	0.9441
1.6	0.9452	0.9463	0.9474	0.9485	0.9495	0.9505	0.9515	0.9525	0.9535	0.9545
1.7	0.9554	0.9564	0.9573	0.9582	0.9591	0.9599	0.9608	0.9616	0.9625	0.9633
1.8	0.9641	0.9648	0.9656	0.9664	0.9671	0.9678	0.9686	0.9693	0.9699	0.9706
1.9	0.9713	0.9719	0.9726	0.9732	0.9738	0.9744	0.9750	0.9756	0.9761	0.9767
2.0	0.9772	0.9778	0.9783	0.9788	0.9793	0.9798	0.9803	0.9808	0.9812	0.9817
2.1	0.9821	0.9826	0.9830	0.9834	0.9838	0.9842	0.9846	0.9850	0.9854	0.9857
2.2	0.9861	0.9864	0.9868	0.9871	0.9874	0.9878	0.9881	0.9884	0.9887	0.9890
2.3	0.9893	0.9895	0.9898	0.9901	0.9903	0.9906	0.9909	0.9911	0.9913	0.9916
2.4	0.9918	0.9920	0.9922	0.9924	0.9926	0.9928	0.9930	0.9932	0.9934	0.9936
2.5	0.9938	0.9940	0.9941	0.9943	0.9944	0.9946	0.9948	0.9949	0.9951	0.9952
2.6	0.9953	0.9955	0.9956	0.9957	0.9958	0.9960	0.9961	0.9962	0.9963	0.9964
2.7	0.9965	0.9966	0.9967	0.9968	0.9969	0.9970	0.9971	0.9972	0.9973	0.9974
2.8	0.9974	0.9975	0.9976	0.9977	0.9977	0.9978	0.9979	0.9979	0.9980	0.9981
2.9	0.9981	0.9982	0.9982	0.9983	0.9984	0.9984	0.9985	0.9985	0.9986	0.9986

Fig. 2 Table de la loi normale centrée réduite