

Nom : Jeudi 25/02/2021

Prénom :

Seconde. Interrogation de mathématiques n° 8

Sujet 1

**Exercice 1 (questions de cours, 3 points)**

1. Donner la formule de la moyenne d'une série statistique dont les valeurs sont  $x_1, \dots, x_p$ , les effectifs respectifs  $n_1, \dots, n_p$ , et  $N$  est l'effectif total.

.....  
.....  
.....

2. Donner la définition du troisième quartile  $Q_3$  d'une série statistique.

.....  
.....  
.....

3. Donner la formule de la variance  $V$  d'une série statistique (avec les mêmes notations que la question 1), puis celle de l'écart-type  $\sigma$ .

.....  
.....  
.....

**Exercice 2 (5 points)**

On donne les performances de deux coureuses au 400 m haies.

Temps de parcours (en s)	57	59	61	63	65	67
Catherine (nombre de courses)	4	12	11	15	9	9
Elise (nombre de courses)	1	11	12	19	9	8

1. Déterminer le temps de parcours moyen de Catherine.
2. À l'aide de la calculatrice, donner sans justification l'écart-type de Catherine, et la moyenne et l'écart-type d'Élise.
3. Quelle est la coureuse la plus rapide ? la plus régulière ?

**Exercice 3 (6 points)**

Un soir de retour de week-end, le temps d'attente de 50 véhicules a été relevé au péage.

Temps d'attente (en min)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nombre de véhicules	6	11	8	7	5	4	3	3	2	1
ECC										

1. Compléter les effectifs cumulés croissantes (ECC) dans le tableau.
2. Déterminer la médiane de la série, et interpréter le résultat.
3. Déterminer les quartiles  $Q_1$  et  $Q_3$ . Interpréter ces résultats.
4. Le responsable du péage en charge de la gestion du trafic considère qu'il faut ouvrir de nouveaux postes si au moins 40 % des usagers attendent 6 minutes ou plus.  
Doit-il ouvrir de nouveaux postes de péage ?

**Exercice 4 (1 point)**

Préciser les valeurs prises par l'entier  $k$  et le nombre de tours lors de l'instruction `for k in range(1,8)`.

**Exercice 5 (3 points)**

Tom va dépenser 800 euros pour ses loisirs en 2021, et par la suite il prévoit de réduire de 15% chaque année ses dépenses dans ce secteur.

1. Quel est le coefficient multiplicateur d'une baisse de 15% ?
2. Déterminer le montant qu'il consacrera à ses loisirs en 2022.
3. Compléter la fonction Python d'argument  $n \geq 1$  qui renvoie la dépense qu'il consacre aux loisirs l'année  $(2021 + n)$ .

```
def Loisir(n) :  
    D=...  
    for k in range(..., ...) :  
        D=...  
    return(D)
```

4. Écrire une fonction `Depensetotale` en Python qui renvoie la dépense totale pour les 10 prochaines années (2021-2030 inclus).

**Exercice 6 (2 points)**

Pour tout entier  $n \geq 1$ , on pose  $S(n) = \frac{1}{1^2} + \frac{1}{2^2} + \dots + \frac{1}{n^2}$ .

1. Calculer sous forme de fraction irréductible :  
 $S(2) = \frac{1}{1^2} + \frac{1}{2^2}$ , et  $S(3) = \frac{1}{1^2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2}$ .
2. Compléter la fonction Python d'argument  $n$  (entier non nul) qui renvoie  $S(n)$ .

```
def Somme(n) :  
    S=...  
    for k in range(..., ...) :  
        S=...  
    return(S)
```