

Nom : Jeudi 25/02/2021

Prénom :

Seconde. Interrogation de mathématiques n° 7

Sujet 1

Exercice 1 (questions de cours, 2 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.

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

Exercice 2 (4 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 (Justifier).
2. À l'aide de la calculatrice, donner sans justification l'écart-type de Catherine, et la moyenne et l'écart-type d'Élise. Arrondir à 10^{-2} .
3. Quelle est la coureuse la plus rapide ? la plus régulière ? Justifier.

Exercice 3 (5 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 (5 points)

On donne, pour tout $x \in \mathbb{R}$, $f(x) = (3x - 5)^2 - (x - 3)(3x - 5)$.

1. Montrer que pour tout $x \in \mathbb{R}$, $f(x) = 6x^2 - 16x + 10$.
2. Montrer que pour tout $x \in \mathbb{R}$, $f(x) = (3x - 5)(2x - 2)$.
3. En choisissant la forme adaptée, résoudre les équations :
 - (a) $f(x) = 0$.
 - (b) $f(x) = 10$.

Exercice 5 (2 points)

Compléter sur l'énoncé. Aucune justification n'est demandée.

Instruction Python	Valeurs prises par k	Nombre de tours
<code>for k in range(1,8)</code>		
	4;5;6;...;37	

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)
```

Exercice 7 (bonus, 1 point)

Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $49x^3 = x$.