

Devoir surveillé n°8

Consignes.

- Les calculatrices sont autorisées.
- Le soin, la rédaction et l'orthographe seront pris en compte pour évaluer les copies.
- Joindre l'énoncé à la copie au moment de la rendre.

Exercice 1

10 points

Les questions sont indépendantes les unes des autres.

1. On considère la série donnant le nombre de jours de congés payés (JCP) par an dans les 27 pays de l'Union européenne (UE).

Nombre de JCP	9	14	20	22	24	25	26	28	30
Nombre de pays	1	1	15	1	2	4	1	1	1

Calculer le nombre moyen de JCP par an dans les pays de l'UE (arrondir au centième). On écrira le calcul.

2. Un professeur du supérieur interroge trois élèves simultanément à l'oral : Théodule obtient 12/20, Gertrude 14/20 et Sylvestre 07/20.

Le professeur estime qu'il a été trop sévère et voudrait rajouter x points à chacun des trois élèves.

Quelle doit être la valeur de x pour que la moyenne des trois élèves soit égale à 13/20? Justifier la réponse.

3. Le tableau ci-dessous donne les ventes moyennes par mois et l'écart-type de la série de ventes mensuelles sur trois années d'un magazine de jeux vidéos.

Année	2016	2017	2018
Moyenne des ventes mensuelles	5097	5214	5136
Écart-type	468	452	380

Le directeur de la publication de ce magazine explique : « Notre journal a besoin de revenus assez fixes, nous préférons donc faire un peu moins de ventes mais qu'elles soient plus stables d'un mois sur l'autre ».

Quelle est d'après vous l'année la plus favorable pour le magazine suivant les critères du directeur de la publication? Pourquoi?

4. Les élèves allemands ont des notes de 1 (très bon) à 6 (très mauvais). À l'occasion d'un devoir, un professeur obtient les statistiques suivantes :

Notes	1	2	3	4	5	6
Nombre d'élèves	5	9	10	4	3	2

Déterminer la note médiane. Justifier la réponse.

5. Un technicien doit tester une machine fabriquant des billes métalliques. Le diamètre théorique de ces pièces est de 3 mm, mais il est impossible, même avec une machine neuve et bien réglée, d'obtenir une précision exacte dans la fabrication.

On prélève un échantillon de 90 billes, dont on mesure le diamètre. Les résultats sont présentés ci-dessous.

Statistiques	min	Q_1	m_e	Q_3	max
Diamètre (mm)	2,5	2,8	3	3,2	3,4

Pour être bien réglée, la machine doit avoir une médiane égale à 3, une distance inter-quartile inférieure à 0,6 et une étendue inférieure à 1.

La machine est-elle bien réglée? Justifier la réponse.

Exercice 2

10 points

Construire les tableaux de signes de :

Version 1

- $-3x + 6$
- $(-3x + 4)(4x - 5)$
- $x^2 - 16$
- $\frac{3t - 6}{4t}$
- $|x| + 3$

Version 2

- $-4x + 2$
- $(4x - 3)(-3x + 2)$
- $3x^2 + 6x$
- $\frac{3t - 6}{4t}$
- $x^2 + 1$