

Contrôle Seconde

Exercice 1

Pour tester un médicament « anti-douleur », un laboratoire pharmaceutique a sélectionné un groupe de 40 personnes souffrant de douleurs chroniques.

Deux sous-groupes de 20 patients tirés au sort sont constitués. En cas de douleur, les patients prennent une pilule et après 20 minutes notent de 0 à 10 l'amélioration ressentie (0: aucun effet, 10: disparition totale de la douleur).

La nouvelle molécule est donnée au premier groupe, tandis que le second groupe reçoit un placebo (un comprimé n'ayant aucune substance active!).

Voici les résultats obtenus:

Pour le groupe médicament: 6; 2; 8; 9; 4; 7; 2; 8; 6; 9; 5; 5; 7; 3; 10; 9; 8; 7; 10; 1.

pour le groupe placebo: 8; 10; 8; 7; 9; 8; 7; 9; 6; 8; 8; 9; 5; 6; 7; 7; 6; 7; 4; 6.

- 1) a) Calculer la moyenne des deux groupes
- b) Donner pour chacun une valeur de la médiane.
- c) Déterminer l'étendue des deux séries.
- 2) Conclure sur l'efficacité du médicament.

Exercice 2

Une conserverie alimentaire fabrique des boîtes de légumes. Afin de vérifier l'état de fonctionnement de la chaîne de remplissage, on a pesé un lot de 100 boîtes de conserves :

Masse en g.	995	996	997	998	999	1000	1001	1002	1003	1004	1005
Nombre de boîtes	3	4	6	7	14	35	20	5	4	1	1

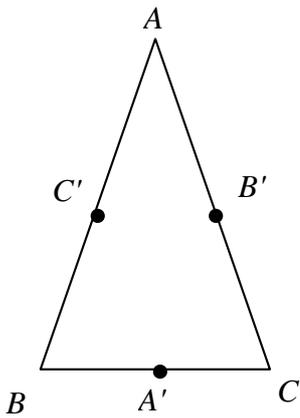
- 1) Quel est l'étendue de cette série ?
- 2) Déterminer, sans justifier, la médiane, le premier quartile et le troisième quartile de la série.
- 3) Présenter le calcul de la masse moyenne, et donner le résultat.
- 4) Quel pourcentage des boîtes a une masse dans l'intervalle [998, 1002] ?
- 5) On considère que la chaîne fonctionne correctement si l'écart entre la moyenne et 1000 est inférieur à 0,5 et si le pourcentage de boîtes en dehors de [998, 1002] est strictement inférieur à 20%.
La chaîne fonctionne-t-elle correctement ?
- 6) Un autre échantillon de 200 boîtes est testé, et sa masse moyenne est de 1000,43 g.
Quelle est la masse moyenne des 300 boîtes testées ?
- 7) Cet autre échantillon a 20,5% de boîtes dont le poids est hors-norme.
La synthèse des deux tests remet-elle en cause les résultats du premier ?

Exercice 3

On donne la répartition des salaires d'une entreprise de 40 personnes selon leur montant exprimé en euros :

Salaires	[1 000 ; 1 400[[1 400 ; 1 800[[1 800 ; 2 200[[2 200 ; 2 600]
Effectifs	10	14	12	4

- 1) Décrire la population et le caractère étudié.
- 2) Calculez la fréquence de chacun des groupes de salaires de l'entreprise.
- 3) Représentez graphiquement la série statistique étudiée par un histogramme.
- 4) Quelle est la classe modale ? L'étendue ?
- 5) Complétez le tableau par la ligne des fréquences cumulées croissantes.
6. Dessinez le polygone des fréquences cumulées croissantes.
En déduire à 100 euros près la médiane de la série.
- 7) Calculez le salaire moyen dans l'entreprise. Comparez à la médiane et interprétez.



Exercice 4

ABC est un triangle isocèle en A .

A' , B' et C' sont les milieux respectifs des segments $[BC]$, $[CA]$ et $[AB]$.

Donner : a) deux vecteurs égaux

b) deux vecteurs opposés

c) deux vecteurs ni égaux, ni opposés mais ayant la même direction

d) deux vecteurs de même norme n'ayant pas la même direction.

Exercice 5

Trois forces \vec{F}_1 , \vec{F}_2 et \vec{F}_3 s'appliquent au point O . Elles sont représentées ci-dessous (1cm pour 10 newtons) :

1) Dans quelle direction se déplace le point O soumis aux trois forces ?

2) Rajouter une force s'exerçant en O de façon que le point O reste immobile.

