

La qualité de la rédaction, la clarté et la précision des raisonnements entreront de façon importante dans l'appréciation des copies.

La calculatrice est fortement conseillée pour ce DS.

Exercice 1 : (14 pts)

Dans un établissement scolaire, il y a 60 élèves dans trois classes de seconde (2nde A, 2nde B et 2nde C).

Les classes de secondes font un devoir commun de mathématiques.

Partie I : Les résultats de la 2nde A sont donnés dans le tri à plat ci-dessous :

Notes x_i	2	5	7	11	14	17
Effectifs n_i	2	4	5	5	4	4
Effectifs cumulés croissants N_i						
Fréquences f_i						
Fréquences cumulées croissantes F_i						
Pourcentages p_i						
Pourcentages cumulés croissants P_i						

1. Compléter le tableau ci-dessus.(fréquences à 10^{-4} près et les pourcentages à 10^{-2} près).
2. Déterminer la moyenne de la série de notes de la 2nde A.
3. Déterminer la médiane et les deux quartiles de la série de notes de la 2nde A.
4. Donner les valeurs extrêmes ainsi que l'étendue de la série des notes de la 2nde A.
5. Donner le (ou les) mode(s) de la série des notes de la 2nde A.
6. Quel pourcentage d'élèves en 2nde A, ont eu une note inférieure strictement à 11 ?
7. Quel pourcentage d'élèves en 2nde A, ont eu une note supérieure ou égale à 7 ?
8. Quel pourcentage d'élèves en 2nde A, ont eu une note comprise strictement entre 5 et 14 ?

Partie II : Les résultats des élèves de 2nde C, sont données ci-dessous :

0 ; 5 ; 18 ; 3 ; 11 ; 0 ; 5 ; 15 ; 10 ; 3 ; 5 ; 11 ; 3 ; 5 ; 4 ; 10 ; 11

1. Déterminer la moyenne de la série des notes des 2nde C.
2. Déterminer la médiane de la série des notes des 2nde C.
3. Déterminer les deux quartiles de la série des notes des 2nde C.
4. Déterminer l'étendue de la série des notes des 2nde C.
5. Déterminer le (ou les) mode(s) de la série des notes des 2nde C.

Partie III : Voici les données statistiques des résultats de la classe de 2nde B.

$N = \dots$	$Q_1 = 4, 5$	$\text{Max} = 19$
$\bar{x} = 10$	$Q_3 = 13$	$\text{Min} = 1$

1. A quoi correspondent toutes ces données ?
2. Déterminer la valeur de N .
3. Quel pourcentage d'élèves y a-t-il dans l'intervalle interquartile ?
4. Quel est l'écart interquartiles ?
5. Quel pourcentage d'élèves y a-t-il dans l'intervalle entre Min et Q_3 ?

Partie IV Etude générale du devoir commun.

1. Calculer la moyenne générales des trois secondes au devoir commun de mathématiques.
2. Si on ajoute 0, 25 à tous les élèves, quelle sera la nouvelle moyenne générale des trois secondes ?
3. A l'aide de quelle multiplication peut-on obtenir une moyenne de 10, 30334 ?
4. Quelle doit-être la moyenne d'une quatrième classe 2nde D qui contient 35 élèves, pour que la moyenne générale soit de 10 ? (On utilisera pour cette question les moyennes des 2nde A, B et C des partie I, II et III)

Exercice 2 : (6 pts)

Résoudre les inéquations ci-dessous :

(I_2) : $x(x^2 + 1) > x^2 + 1$

(I_3) : $\frac{9x^2}{x+1} \leq x+1$