

Devoir surveillé n°3 – mathématiques  
15/12/2018

**Exercice 1 (5 points)**

Soit  $f(x) = -2x^2 + 30x - 100$

1. Établir le tableau de variations de  $f$ .
2. Résoudre l'inéquation  $f(x) \leq 0$ .

**Exercice 2 (12 points)**

Les parties A et B de cet exercice sont indépendantes. La partie C dépend des deux premières.

**Partie A**

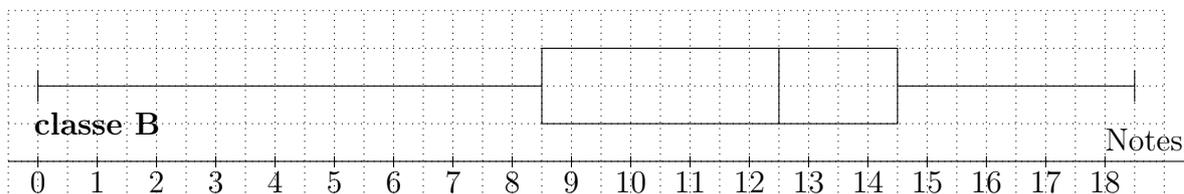
On donne ci-dessous les résultats obtenus par une classe A à un devoir :

Notes $x_i$	3	5	7	9	11	12	13	15	17
Effectifs $n_i$	3	2	4	1	2	3	2	1	1

1. (a) Calculer la moyenne  $\bar{x}$  de cette classe, arrondie au centième.  
(b) Calculer la variance et l'écart-type  $\sigma$  de la série, arrondis au dixième.
2. (a) Déterminer la médiane  $Me$  ainsi que les quartiles  $Q_1$  et  $Q_3$ .  
(b) Représenter le diagramme en boîte de la série statistique sur la feuille annexe jointe au sujet, à coller dans la copie.

**Partie B**

Pour une classe B et le même devoir on obtient le diagramme en boîte suivant :



1. Par lecture graphique, indiquer les valeurs de la médiane  $Me$  et des quartiles  $Q_1$  et  $Q_3$ .
2. Est-il vrai qu'environ un quart des élèves de la classe B ont eu entre 12,5 et 18,5 ? Justifier.

On indique de plus que la moyenne de cette classe est  $\bar{x} \simeq 11,64$  et que l'écart-type est  $\sigma \simeq 4,7$ .

**Partie C**

Comparer et commenter les résultats des deux classes, en particulier par comparaison des diagrammes en boîte, des moyennes et des écarts-types.

**Exercice 3 (3 points)**

On définit les deux suites  $u$  et  $w$  de la manière suivante :

$$u_n = n^2 - 3n + 3 \quad \text{et} \quad \begin{cases} w_0 = 1 \\ w_{n+1} = 1 - 2w_n \end{cases}$$

1. De quelle manière est définie la suite  $w$  ?
2. Calculer le terme  $u_2$ .
3. Calculer le terme  $w_2$ .