

La qualité de la rédaction, la clarté et la précision des raisonnements entreront de façon importante dans l'appréciation des copies.  
A rendre pour le **Jeudi 12 Janvier 2012**

**Exercice 01 :**

Nous avons relevé, les notes à un devoir de Maths, de 4 groupes d'élèves :  $G_1, G_2, G_3, G_4$  :  
On obtient les résultats ci-dessous :

$G_1$	$G_2$	$G_3$	$G_4$
0	7	0	1
2	7	0	2
2	9	1	5
4	9	1	7
8	9	4	10
8	11	4	11
10	11	12	12
10	12	12	13
11	13	15	14
15	14	16	15
17	15	16	
19		17	

- Calculer la moyenne des notes pour chacun des groupes.
- En utilisant les moyennes précédentes, écrire la formule qui permet de calculer la moyenne de l'ensemble des élèves et la déterminer.
- Calculer la médiane des notes pour chacun des groupes.
- Peut-on établir une formule donnant la médiane de l'ensemble des élèves ? Déterminer cette médiane.
- Déterminer les quartiles des notes de chacun des groupes.
- Sur une même droite graduée, tracer les diagrammes en boîte de chacun des groupes.
- Quelles remarques peut-on faire sur les 4 groupes ?
- Calculer la variance et l'écart-type des notes pour chacun des groupes.
- Quelle indication donne l'écart-type de chacun des groupes. Quelles remarques peut-on faire sur les 4 groupes ?
- On nomme **Variance intra** la moyenne des variances des groupes.  
Calculer la variance intra de cette série.
- On nomme **Variance inter** la variance des moyennes des groupes.  
Calculer la variance inter de cette série.
- Calculer la variance de l'ensemble des notes de cette série.
- Y a-t-il une relation entre la variance totale, la variance inter et la variance intra ?
- Si on ajoute 0,5 à toutes les notes du groupe  $G_4$ , que devient la moyenne, la médiane, la variance et l'écart-type ?
- Si on multiplie toutes les notes du groupe  $G_4$  par 1,2, que devient la moyenne, la médiane, la variance et l'écart-type ?