

## EXERCICE 1

***L'écartement interpupillaire.***

Afin de centrer les lunettes en face des pupilles, les opticiens s'intéressent à « l'écartement interpupillaire ». Il est ainsi mesuré en millimètres.

On a mesuré cet écartement, désigné par  $e$ , pour 50 femmes et les résultats statistiques sont données ci-dessous avec une répartition en classes :

e (mm)	[55 ; 56,5[	[56,5 ; 58[	[58 ; 59,5[	[59,5 ; 61[	[61 ; 62,5[	[62,5 ; 64[	[64 ; 65,5[	[65,5 ; 67[	[67 ; 68,5[	[68 ; 70[
Nombre	2	3	4	7	9	8	7	5	3	2

1. Donnez les différents indices de position et de dispersion de cette série.
2. Dessinez la boîte à moustache de cette série. Vous donnerez évidemment le détail des calculs
3. Déterminez le pourcentage des valeurs de la série comprises entre  $-2\sigma$  et  $+2\sigma$ .

## EXERCICE 2

***Les bébés***

La série suivante donne la taille en cm des 550 nourrissons nés dans une maternité dans l'année.

Taille $x_i$	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56
Nombre	20	31	52	56	65	90	80	82	38	18	9	9

- a. Donnez les différents indices de position et de dispersion de cette série.
- b. Dessinez la boîte à moustache de cette série. Vous donnerez évidemment le détail des calculs

## EXERCICE 3

***1. Etude d'un minimum***

On considère la série statistique formée des nombres 2, 3 et 5. On sait que la fonction qui au réel  $x$  associe :  $(x-2)^2 + (x-3)^2 + (x-5)^2$  est minimale pour la moyenne de cette série.

On se propose de déterminer pour quelle valeur de  $x$  la fonction  $f$  qui à  $x$  associe :

$$|x-2| + |x-3| + |x-5|$$

est minimale.

1. Calculer la moyenne et la médiane de la série 2, 3 et 5
2. Montrer que pour  $x > 2$  :  $|x-2| = x-2$ . De la même façon simplifiez  $|x-2|$  pour  $x < 2$ .

3. Faites la même chose pour les autres valeurs absolues.
4. En déduire l'expression simplifiée de  $f(x)$  sur des intervalles bien choisis (on pourra faire un tableau).
5. En déduire le sens de variation de  $f$  sur  $\mathbb{R}$ .
6. Tracer la représentation graphique de  $f$ .
7. Montrer que  $f$  admet un minimum pour une valeur de  $x$ , que l'on déterminera. Que retrouve-t-on ?