DS – Première S

statistiques
fonctions de référence

Exercice 1

Dans un atelier de réparation A, on a enregistré la durée de 140 interventions.

Les résultats sont consignés dans le tableau suivant :

Durée	$[0\,;20[$	$[20\,;40[$	$[40\,;60[$	$[60\,;80[$	$[80\,;100[$	$[100\,;120[$	$[120\,;140[$	$[140\,;160[$
Effectif	2	18	32	40	29	12	6	1
ECC								

1) Entrer dans la dernière ligne du tableau les effectifs cumulés croissants.

2) Calculer « à la main » les quartiles et la médiane.

3) **a /** Rappeler les formules donnant la moyenne $\bar{x}$, la variance V et l'écart-type σ.

b / Calculer ces valeurs pour les durées d'intervention dans l'atelier de réparation A à l'aide de la calculatrice.

4) Calculer $\bar{x}-\sigma$ et $\bar{x}+\sigma$ puis déterminer le pourcentage d'intervention dont la durée est comprise entre $\bar{x}-\sigma$ et $\bar{x}+\sigma$

5) On détermine une nouvelle série de durées d'intervention S' en effectuant la transformation suivante :

$$x \mapsto 2(x-8)$$

Calculer la moyenne $\bar{x}'$ de cette nouvelle série.

Exercice 2

Les questions suivantes sont indépendantes.

1) Déterminer le tableau de variations de la fonction f définie sur $[1;+\infty[$ par : $f(x)=\sqrt{(x-1)^2+3}$ (on justifiera rigoureusement la démarche)

2) Soit g la fonction définie par : $g(x)=\dfrac{6x+1}{2x-1}$.

a / Justifier que $Dg=\mathbb{R}\setminus\left\{\dfrac{1}{2}\right\}$.

b / Déterminer les réels a et b tels que : $g(x)=a+\dfrac{b}{2x-1}$.

c / Utiliser ce résultat pour construire le tableau de variations de la fonction g sur Dg. (On justifiera soigneusement la démarche).

3) u est une fonction définie sur $[0;9]$ dont le tableau de variations est donné ci-dessous :

x	0	5	9
$u(x)$	9 ↘	0 ↘	−1

Soit h la fonction définie sur $[0;9]$ par : $h(x)=[u(x)]^2$.

► Répondre par VRAI ou FAUX à chacune des affirmations suivantes en justifiant la réponse :

a / $h(0)=25$;

b / la fonction h est décroissante sur $[0;9]$

Exercice 3

On note f la fonction définie par : $f:x\mapsto\sqrt{x-5}$.

1) Déterminer le domaine de définition de f.

2) Démontrer que pour tout réels a et b tels que $a>b\geq 5$, on a : $f(a)-f(b)=\dfrac{a-b}{\sqrt{a-5}+\sqrt{b-5}}$

3) En déduire les variations de f sur l'intervalle $[5;+\infty[$.
(Attention, on ne demande pas de construire un tableau de variations).