

Devoir Surveillé de Maths n°2

Exercice 1:

Les résultats seront donnés arrondis à 2 décimales

On a mesuré pour une population donnée le taux de globules rouges :

Taux de globules rouges par μl	Fréquence		
$[4\ 000\ 000 ; 4\ 500\ 000[$	0,21		
$[4\ 500\ 000 ; 4\ 750\ 000[$?		
$[4\ 750\ 000 ; 5\ 200\ 000[$	0,41		
$[5\ 200\ 000 ; 5\ 500\ 000]$	0,18		

1. Compléter le tableau ci-dessus en justifiant votre réponse.
2. Déterminer la médiane M_e de cette série statistique en justifiant vos calculs.
3. Déterminer la moyenne \bar{x} , la variance s_x^2 et l'écart-type s_x de cette série statistique.

Exercice 2:

Les résultats seront donnés arrondis à 2 décimales

Voici les notes d'un exercice d'examen d'un groupe d'élèves :

Note x_i	Effectif n_i	
0	2	
1	14	
2	35	
3	23	
4	18	
5	10	

Déterminer pour cette série statistique : la médiane M_e , la moyenne \bar{x} , la variance s_x^2 et l'écart-type s_x

Exercice 3:

Une série statistique (x_i, n_i) avec $i \in \mathbb{N}$ et $1 \leq i \leq p$ a pour moyenne $\bar{x} = 8$ et pour variance $s_x^2 = 3$. Déterminer deux réels a et b tels que la série statistique (z_i, n_i) vérifiant : pour tout i $z_i = ax_i + b$, ait pour moyenne $z = 0$ et pour variance $s_z^2 = 1$.

Exercice 4:

1. Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $\sin(2x - \pi/3) = 1/2$.
2. Résoudre dans $[0 ; \pi/2]$ l'inéquation $\cos(3t - \pi/4) \geq 3/2$.

Exercice 5:

On considère la fonction f définie par $f(x) = (x-9) / (7-x)$.

1. Étudier les variations de cette fonction:
 - *ensemble de définition*
 - *limites*
 - *asymptotes*
 - *fonction dérivée*
 - *tableau de variation.*
2. Quelle particularité a le point A(7;-1) ?
3. Donner l'équation de la tangente à la représentation graphique de la fonction f au point B d'abscisse 9.
4. Combien l'équation $f(x) = -3$ a-t-elle de solutions dans \mathbb{R} ? Dans quel(s) intervalle(s) ? Justifier.
5. Calculer $f(3)$; en déduire d'après les résultats précédents l'ensemble des solutions de l'inéquation $f(x) \leq -3/2$ dans \mathbb{R} .
6. Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation $f(x) \geq -1/2$.
7. Démontrer que pour tout x réel, $x \neq 7$ on a : $(f(7+x) + f(7-x)) / 2 = -1$
8. Que peut-on conclure des questions 2. et 7. pour la représentation graphique de la fonction f ?