D.S. n°3	Mathématiques	1ère S
Durée : 2 h	**Fonctions, géométrie plane et statistiques**	*Mardi 13 décembre 2011*

Exercice 1 (3 points)

1. On a relevé le taux de cholestérol dans le sang des employés d'un fastfood qui se nourrissent tous les jours des produits qu'ils vendent.

Voici les résultats :

Taux	$[0,8\ ;\ 1,2[$	$[1,2\ ;1,6[$	$[1,6\ ;2[$	$[2\ ;2,4[$	$[2,4\ ;2,8[$	$[2,8;\ 3,2[$	$[3,2\ ;3,6[$
Effectifs	1	1	9	7	8	8	6

Calculer le taux moyen de cholestérol de ces employés ainsi que l'écart type.

2. On a relevé le taux de cholestérol dans le sang des employés d'un restaurant gastronomique qui se nourrissent tous les jours du plat du jour qu'ils proposent.

Voici les résultats :

Taux	$[0,8;1,2[$	$[1,2\ ;1,6[$	$[1,6\ ;2[$	$[2\ ;2,4[$	$[2,4\ ;2,8[$	$[2,8;\ 3,2[$	$[3,2\ ;3,6[$
Effectifs	3	2	12	6	2	3	0

Calculer le taux moyen de cholestérol de ces employés ainsi que l'écart type.

3. Comparer les couples (moyenne ; écart type) de ces deux séries statistiques.

Exercice 2 (4 points)

Un appareil contrôle la longueur des vis fabriquées par une machine.

Il a relevé les longueurs suivantes en mm :

79,9 ; 79,8 ; 80,1 ; 80 ; 80,2 ; 80 ; 79,9 ; 79,9 ; 79,7 ; 80,3 ; 80,2 ; 79,9 ; 80,1 ; 80,3 ; 79,7 ; 79,6 ; 80,3 ; 80,2 ; 79,8 ; 79,4 ; 80,7 ; 79,6 ; 79,5 ; 79,8 ; 80,9;80,7 ; 80,1 ; 80,2 ; 79,6 ; 79,7 ; 80,1 ; 84 ; 79,8 ; 80,4 ; 79,2 ; 79,9 ; 79,2 ; 80,4 ; 80,3 ; 81 ; 79,2 ; 79,1 ; 79,6

1. Calculer la médiane, le premier et le troisième quartile de cette série statistique.

2. Le statisticien J.-W. Tukey qualifiait d'aberrantes les valeurs d'une série statistique qui se situaient à l'extérieur de l'intervalle $[Q_1-\frac{3}{2}(Q_3-Q1);Q_3+\frac{3}{2}(Q_3-Q1)]$.

Calculer les bornes de cet intervalle pour la série considérée.

3. En déduire les valeurs aberrantes de cette série statistique.

Exercice 3: (3 points)

Soit f et g deux fonctions définies sur $\mathbb{R}$ par :

$f(x) = x^2$ et $g(x) = -3x + 4$.

On appelle ***P*** et ***D*** leurs représentations graphiques respectives dans un repère $(O\ ;\ \vec{i}\ ,\ \vec{j})$.

1. Étudier le signe de $f(x) - g(x)$ selon les valeurs de x.

2. En déduire la position de ***P*** par rapport à ***D***.

Exercice 4 : Avec deux valeurs absolues (4 points)

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par :

$f(x) = |x - 3| + 2\,|x| - 4$.

1. Exprimer $f(x)$ sans le symbole de la valeur absolue.

2. Dresser le tableau de variation de f puis tracer sa représenter graphique.

3. Résoudre l'équation $f(x) = 4$.

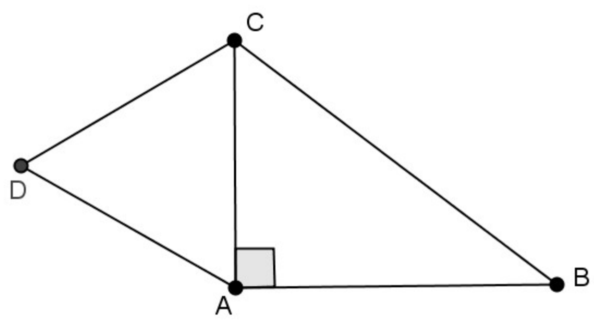
Exercice 5: (3 points)

ABC est un triangle rectangle en A de sens direct, tel que: $(\overrightarrow{BA}\ ,\ \overrightarrow{BC}) = -\frac{\pi}{6}$; et le triangle ACD est équilatéral de sens direct.

Donner en justifiant, la mesure principale des angles orientés :

1. $(\overrightarrow{AD}\ ,\ \overrightarrow{AB})$ **2.** $(\overrightarrow{DC}\ ,\ \overrightarrow{AC})$

3. $(\overrightarrow{DC}\ ,\ \overrightarrow{BA})$ **4.** $(\overrightarrow{CA}\ ,\ \overrightarrow{CB})$



Exercice 6: (3 points)

Soit m un nombre réel. On nomme d_m la droite d'équation : $(2m - 1)x - my + 3m + 1 = 0$.

1. a. La droite d_0 est la droite obtenue pour $m = 0$. Tracer la droite d_0 .

b. Tracer d_1 , d_2 et d_{-1} .

2. Montrer que toutes les droites d_m passant un même point I dont on précisera les coordonnées.

3. Existe-t-il des droites d_m ….

a. …. passant par le point A(-1 ; 4) ?

b. …. de vecteur directeur $\vec{u}(2\ ;\ -1)$