1 S 2h 06/02/14 **DS N°6** **NOM :**

Exercice 1 : *(8 pts)*

Sébastien 19 ans veut s'inscrire dans une station balnéaire à un séjour d'été où il aurait des chances de rencontrer des filles de son âge. Prenant quelques références, on lui fournit la moyenne d'âge des inscrites :

station A : 19 ans et station B : 31 ans

Sans hésiter, il s'inscrit dans le station A ! Or l'organisme a oublié de lui donner l'âge des inscrites

A	2	2	2	4	5	7	10	11	11	34	35	35	50	58
B	18	19	19	19	19	19	20	20	45	45	46	47	48	50

A-t-il fait le bon choix ?

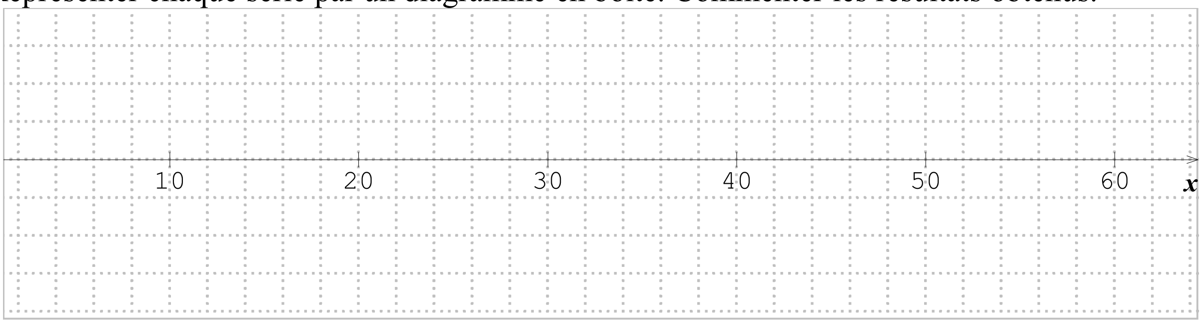
1- Quelle est l'étendue et le mode de chaque série ?

2- a) Calculer la médiane, le premier et le troisième quartile de la station A en justifiant.

b) Déterminer l'écart-inter quartile.

c) Préciser sans justifier les paramètres de la station B.

3- Représenter chaque série par un diagramme en boîte. Commenter les résultats obtenus.



Exercice 2 : *(4,5pts)*

Une machine fabrique des rondelles de diamètre théorique 2,9 mm.

Pour contrôler le bon fonctionnement de la machine, on prélève, au hasard dans la fabrication, un échantillon de 100 rondelles. Les mesures des diamètres ont donné les résultats suivants :

diamètres	$[2,4;2,5[$	$[2,5;2,6[$	$[2,6;2,7[$	$[2,7;2,8[$	$[2,8;2,9[$
effectifs	**0**	**5**	**13**	**24**	**19**
diamètres	$[2,9;3,0[$	$[3,0;3,1[$	$[3,1;3,2[$	$[3,2;3,3[$	$[3,3;3,4[$
effectifs	**14**	**10**	**8**	**5**	**2**

1- Calculer, à la calculatrice, la moyenne $\bar{x}$ et l'écart-type s de la série.

(On arrondira les résultats à 10^{-2} près)

2- La production de la machine est jugée bonne si la série des mesures de l'échantillon remplit les trois conditions suivantes :

- ✗ la moyenne appartient à l'intervalle [2,8;3[;
- ✗ l'écart-type s est strictement inférieur à 0,4 ;
- ✗ 90 % au moins de l'effectif figure dans l'intervalle [$[\bar{x}-2s;\bar{x}+2s[$.

La production de la machine est-elle bonne ?

Exercice 3 : *(4,5 pts)*

Toutes les fonctions ci-dessous sont définies sur l'intervalle I donné.
1- Donner l'ensemble de dérivabilité de chaque fonction.
2- Déterminer sur chaque intervalle, les dérivées des fonctions.

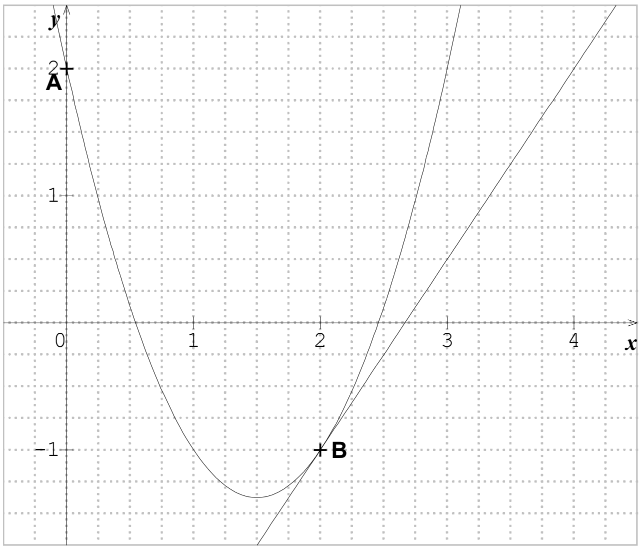
$f(x)=7x^2+5+\dfrac{1}{x}$; $I=\mathbb{R}\setminus\{0\}$. $g(x)=x\sqrt{x}$; $I=[0;+\infty[$.

$h(x)=\dfrac{3x+1}{5x-2}$; $I=\mathbb{R}\setminus\{\dfrac{2}{5}\}$. $k(x)=\dfrac{2}{3x-1}$; $I=\mathbb{R}\setminus\{\dfrac{1}{3}\}$.

<u>Exercice 4 :</u> *(6,5 pts)*

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x)=-x^3+3x^2+5x+3$. On note C la représentation graphique de la fonction f .
1- Calculer la dérivée de la fonction f sur $\mathbb{R}$.
2- Déterminer l'équation de la tangente à la courbe au point d'abscisse 1.
3- Soit (D) la droite d'équation $y=5x+2$. (T') est la tangente à la courbe au point A d'abscisse x_A , $x_A\neq 0$. Cette tangente est parallèle à la droite (D) .
a) Déterminer les coordonnées du point A .
b) Déterminer l'équation de (T') .
4- Déterminer les positions relatives de C avec la droite (Δ) d'équation $y=x+3$.

<u>Exercice 5 :</u> (4 *pts)*



Voici la courbe d'une fonction $f(x)=ax^2+bx+c$ et donc $f'(x)=2ax+b$.
Elle passe par A et B et la tangente en B est tracée.
Traduire les trois renseignements puis trouver l'expression de la fonction f .

<u>Exercice 6 :</u> *(3 pts)*

QCM : une *bonne réponse rapporte 1 points, une mauvaise réponse enlève 0,5 et pas de réponse n'enlève pas de point.*
1- Soit f une fonction définie, dérivable et ne s'annulant pas, sur intervalle I .
La fonction dérivée de $\dfrac{1}{u}$ est :

☐ $\dfrac{1}{2u}$ ☐ $\dfrac{-u'}{u^2}$ ☐ $\dfrac{-u'}{2u}$

2- La tangente à la courbe d'équation $y=x^3$ au point $A(-1;-1)$ a pour coefficient directeur :

☐ - 3   ☐ 3   ☐ - 1

3- f est dérivable en – 1. $f(-1)=3$ et $f'(-1)=-4$. La tangente à la représentation graphique de f au point d'abscisse – 1 a pour équation :

☐ $y=-4x-1$ ☐ $y=3x-1$ ☐ $y=-4x+1$

4- Au point d'abscisse 2 de C_g si la tangente a pour équation $y=-3x+2$ alors :

☐ $g(2)=-3$ ☐ $g'(2)=-3$ ☐ $g(2)=-4$

5- Si $f(x)=\dfrac{1}{x}$ alors :

☐ $f'(-2)=\dfrac{1}{4}$ ☐ Les tangentes à C_f en 2 et -2 sont parallèles ☐ $f'(\dfrac{1}{3})=9$

Ex 1	1- 0,25*4
8	2- a) 1*3
	2-b) 0,25
	2-c) 0,5*3 + 0,25
	3-0,5*2 + 1
Ex 2	1- 1 + 1
4	2- 0,5 pr l'[ ] 0,25: 7 pièces n'appartenant pas à l' [ ] 0,5 % 0,25* 3 pr justification des conditions
Ex 3 4,5	1- 0,25 Df' 0,5 pr la somme 0,5 pr même dénominateur
	2- 0,25 Dg' 0,5 pr la somme 0,5 même dénominateur
	3- 0,25 Dh' 0,5 pr le quotient 0,5 réduction
	4- 0,25 Dk' 0,5 pr la dérivée
Ex 4 6,5	1- 0,75 2- 1 3- a) 0,5 même coef 0,5 f'(x)=5 0,5 x =0 et x=2 0,25 pr f(2) 3- b) 1 4- 0,5 la différence 1,5 tableau et conclusion
Ex 5 4	