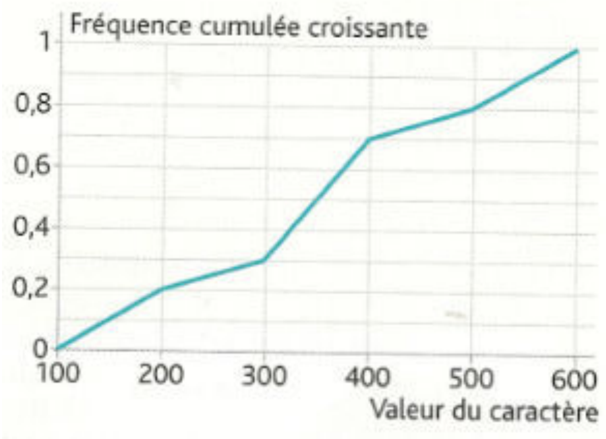
2ndes 3 et 10	**Contrôle n°4**	**samedi 14 décembre 2013**

Exercice 1 *4,5 pts*

1. Sur le graphique ci-contre, lire en laissant les traits de construction apparents :

a) Q_1
b) Q_3
c) L'écart interquartile.
d) La médiane M_e



2. Compléter le tableau suivant :

valeur	$[100;200[$			$[400;500[$	
Fréquence cumulée croissante		0,3			
Fréquence		0,1			

3. Calculer la moyenne de la série.

Exercice 2 *5,5 pts*

Voici les températures moyennes mensuelles de Mexico, en degrés Celsius.

MEXICO											
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
12,4	14,1	16,2	17,4	18,4	17,7	16,7	16,8	16,3	15,1	13,9	12

1) Pour Mexico, en expliquant :

   a) Calculer l'étendue de la série des températures.

   b) Calculer la température moyenne annuelle (en détaillant le calcul)

   c) Déterminer la médiane de la série.

   d) Déterminer les quartiles Q_1 et Q_3 de la série.

2) On admettra que pour la ville de Barcelone, on a les indicateurs suivants :
   Etendue 14,8°C ; moyenne : 16,5°C ; Q_1 = 10,3°C ; Q_3 = 21,5°C ; Me=16,2°C.

Quels indicateurs permettent d'affirmer :

   a) « Il fait plus chaud à Barcelone qu'à Mexico ».

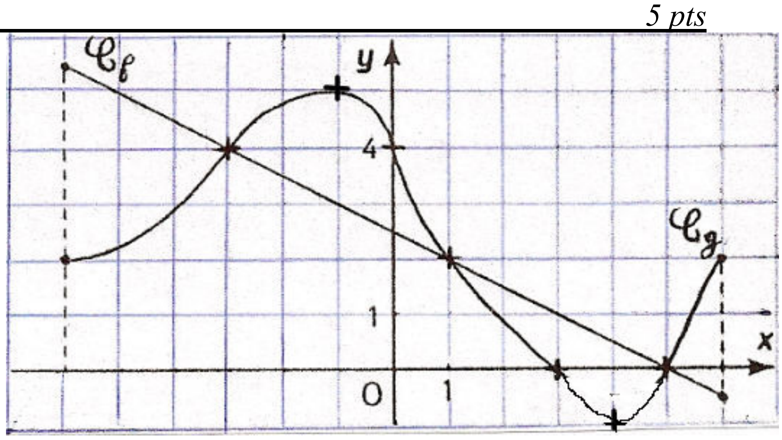
   b) « Les écarts de températures sont moindre à Mexico ».

   c) Dans ces deux villes, la température est supérieure à 16°C la moitié au moins de l'année ».

   d) « A Mexico, la moitié de l'année, il fait approximativement entre 14°C et 17°C »

Exercice 3 *5 pts*

On donne les courbes représentatives $\mathscr{C}_f$ et $\mathscr{C}_g$ de deux fonctions *f* et *g* définies sur $[-6;6]$.



1. Donner l'image de -3 par *f*.
Donner l'image de 5 par *g* .

2. Donner les antécédents éventuels de 2 par g.

3. Résoudre graphiquement les inéquations suivantes en expliquant la méthode :
a) $g(x) \geq 4$; b) $f(x) < g(x)$

4. a) Dresser le tableau de variation de *g*.
b) Soit *a* et *b* deux réels tels que $-1 \leq a \leq b \leq 4$. Comparer leurs images par *g*.

Exercice 4 *5 pts*

Partie A : On considère la fonction *f* définie sur [0 ; 4] par : $f(x) = x^2 - 4x + 32$.

Utilisation de la calculatrice graphique :

1) Compléter le tableau de valeurs suivant avec un pas de 0,5 sur [0 ; 4]

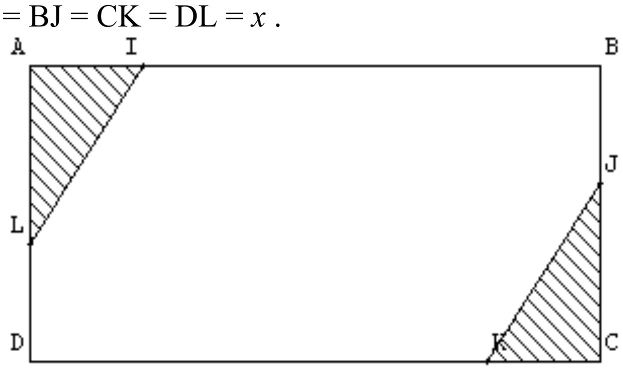
x	0								4
f(*x*)									

2) En précisant la fenêtre choisie, visualiser sur l'écran de la calculatrice la courbe *Cf* sur [0 ; 4]
x_{min} = ... ; x_{max} = ... , x_{grad}= ... ; y_{min} = ... ; y_{max} = ... ; y_{grad} = ...

3) Conjecturer que *f* présente sur [0 ; 4] un minimum et préciser en quelle valeur il est atteint.

4) Calculer et factoriser *f*(*x*) – *f*(2). En déduire la démonstration de la conjecture précédente.

Partie B : On considère un rectangle ABCD de largeur 4 et de longueur 8.
On choisit un réel *x* dans l'intervalle [0 ; 4] et on place les points I , J , K , L comme indiqués sur la figure ci-dessous avec :
AI = BJ = CK = DL = *x* .



On s'intéresse à l'aire du polygone IBJKDL notée A(*x*).
1) Déterminer l'expression de A(*x*) en fonction de x
2) En exploitant la partie A, pour quelle valeur de *x* cette aire est-elle minimale ?