2020/2021 Durée : 1 heure	# Devoir de contrôle n° 1	Mr A.WADDAY Niveau : 3ème Eco

Exercice 1

Afin de maximiser sa recette journalière, un artisan a effectué une étude statistique pour établir son prix de vente unitaire le plus adapté.

Les résultats sont donnés dans le tableau suivant :

Prix de vente unitaire x_i (dt)	**1**	**1.5**	**2**	**2.5**	**3**	**3.5**	**4**	**4.5**
Nombre d'objets vendus y_i	26	23	22	21	18	17	14	11

1) Représenter le nuage de points de la série (x_i, y_i) dans un repère orthogonal du plan **(figure 1)**

2) Déterminer le prix de vente unitaire moyen ainsi que le nombre d'objets vendus moyen puis placer le point moyen **G** de la série.

3) On considère G_1 le point moyen de la série (x_1,y_1) ; (x_2,y_2) ; (x_3,y_3) (x_4,y_4) et G_2 le point moyen de la série (x_5,y_5) ; (x_6,y_6) ; (x_7,y_7) (x_8,y_8)

- **a)** Déterminer les coordonnées de G_1 et G_2 puis tracer la droite de régression $(G_1 G_2)$
- **b)** Déterminer une équation cartésienne de la droite $(G_1 G_2)$

4) En supposant que ce modèle restera valable estimer le nombre d'objets vendus si l'artisan augmente son prix de son vente unitaire à **6dt**

5) Soit **R** la fonction représentant la recette journalière de cet artisan en dinar et **D** la fonction représentant les dépenses journalières et que le coût de fabrication unitaire est de **1.5dt** et un coût de loyer journalier fixe de **11dt**

- **a)** Montrer que $R(x) = -4x^2 + 30x$ **et** $D(x) = -6x + 56$
- **b)** Déduire que la fonction du bénéfice $B(x) = -4x^2 + 36x - 56$
- **c)** Déterminer le prix de vente unitaire donnant un bénéfice nul

6) Dans l'annexe ci-joint C_B **(figure 2)** représente la fonction du bénéfice **B(x)**

- **a)** Déterminer **graphiquement** la valeur du prix de vente unitaire permettant d'avoir un bénéfice maximal
- **b)** Déterminer **graphiquement** l'intervalle de valeur du prix de vente unitaire permettant d'avoir un bénéfice **strictement positif**

Exercice 2

Soit **f** la fonction définit par $f(x) = -x^2 + 4x - 1$

1)

- **a)** Donner l'ensemble de définition de la fonction **f**
- **b)** Montrer que $f(x) = -(x-2)^2 + 3$
- **c)** Tracer C_f la courbe représentative de f dans un repère orthonormé **(figure 3)**

d) Résoudre graphiquement **$f(x) = 2$** et **$f(x) \geq 2$**

2) **Soit $g(x) = 2x - 1$**

a) Tracer **C_g** la courbe représentative de **g** dans le même repère

b) Résoudre graphiquement **$f(x) = g(x)$**

c) Soit **$h(x) = f(x) - g(x)$** donner le tableau de signe de h(x)

3) Soit **$K(x) = -x^2 + 4|x| - 1$**

a) Donner le domaine de définition de K puis montrer que K est paire

b) Montrer que f(x) est la restriction de K sur **$[0 ; +\infty[$**

c) Tracer **C_K** courbe représentative de **K** puis **$C_{|K|}$** celle de **$|K(x)|$**

Exercice 3

Le poids **X** en **Kg** et la taille **Y** en **mètre** de **100 élèves** sont résumés dans le tableau suivant :

X en Kg / Y en mètre	[50 ;60[	[60 ;70[	[70 ;80[
[1.6 ;1.7[	10	26	4
[1.7 ;1.8[	8	30	5
[1.8 ;1.9[	5	6	6

1)

a) Donner **le nombre** des élèves ayant un poids entre **60 Kg et 70 Kg**

b) Déterminer le pourcentage des élèves ayant **une taille inférieure à 1.8 mètre**

2)

a) Déterminer les distributions marginales suivant **X** et suivant **Y** de la série double **(X, Y)**

b) Représentez le nuage du point de cette série **(figure 4)**

c) Déterminer les coordonnées du point moyen **G** puis placer le point **G**

3) On s'intéresse dans cette partie à la série **X** représentant le poids des élèves

X poids en Kg	**[50 ;60[**	**[60 ;70[**	**[70 ;80[**
Effectif cumulé croissant			

a) Recopier et compléter le tableau ci-dessus

b) Déterminer la variance **V** et l'écart type **σ** de cette série

c) Déterminer la médiane **Me**, le premier quartile **Q_1** et le troisième quartile **Q_3**

d) Déterminer l'interquartile **I**

e) Représenter le diagramme en boite de cette série statistique **(figure 5)**

Nom ………………………..	Prénom …………………….	Numéro………………………

Exercice 1

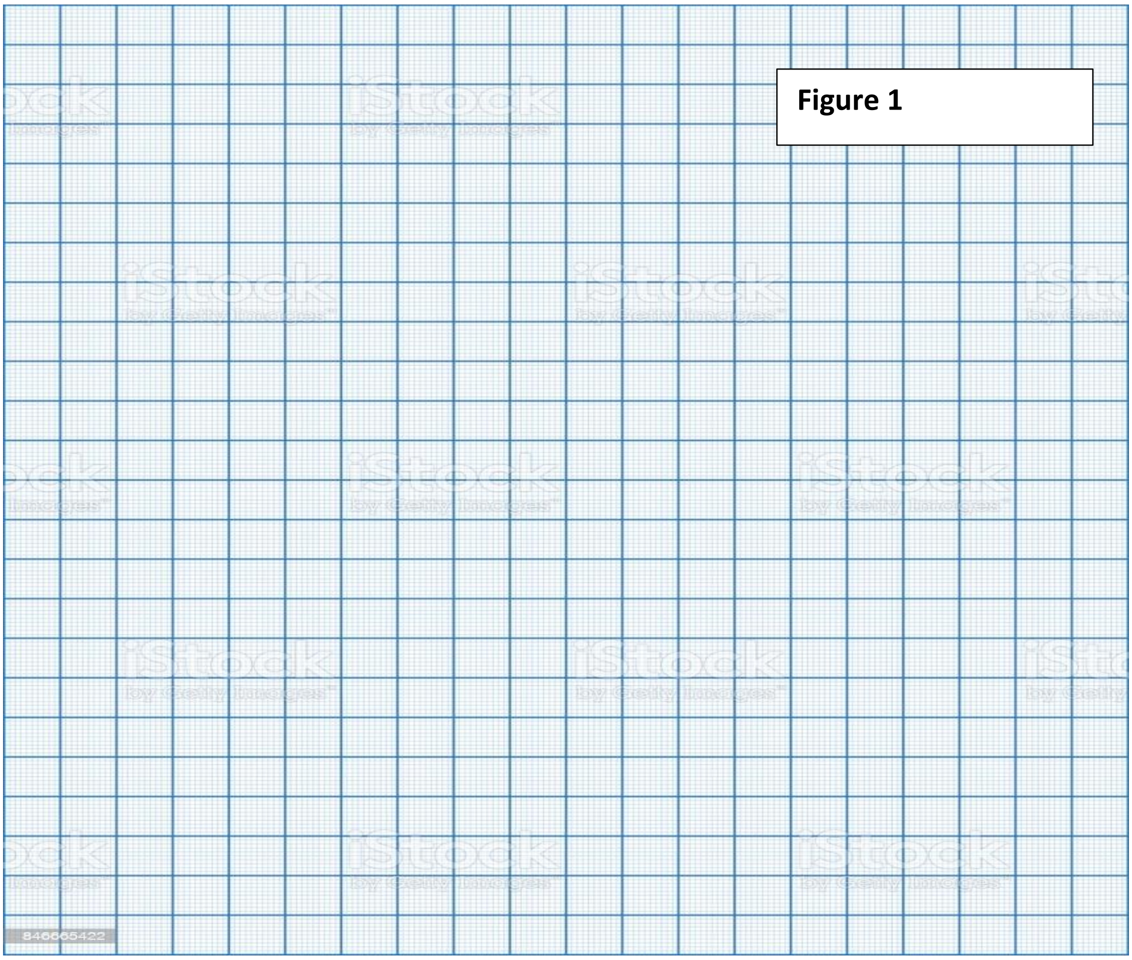


Figure 1

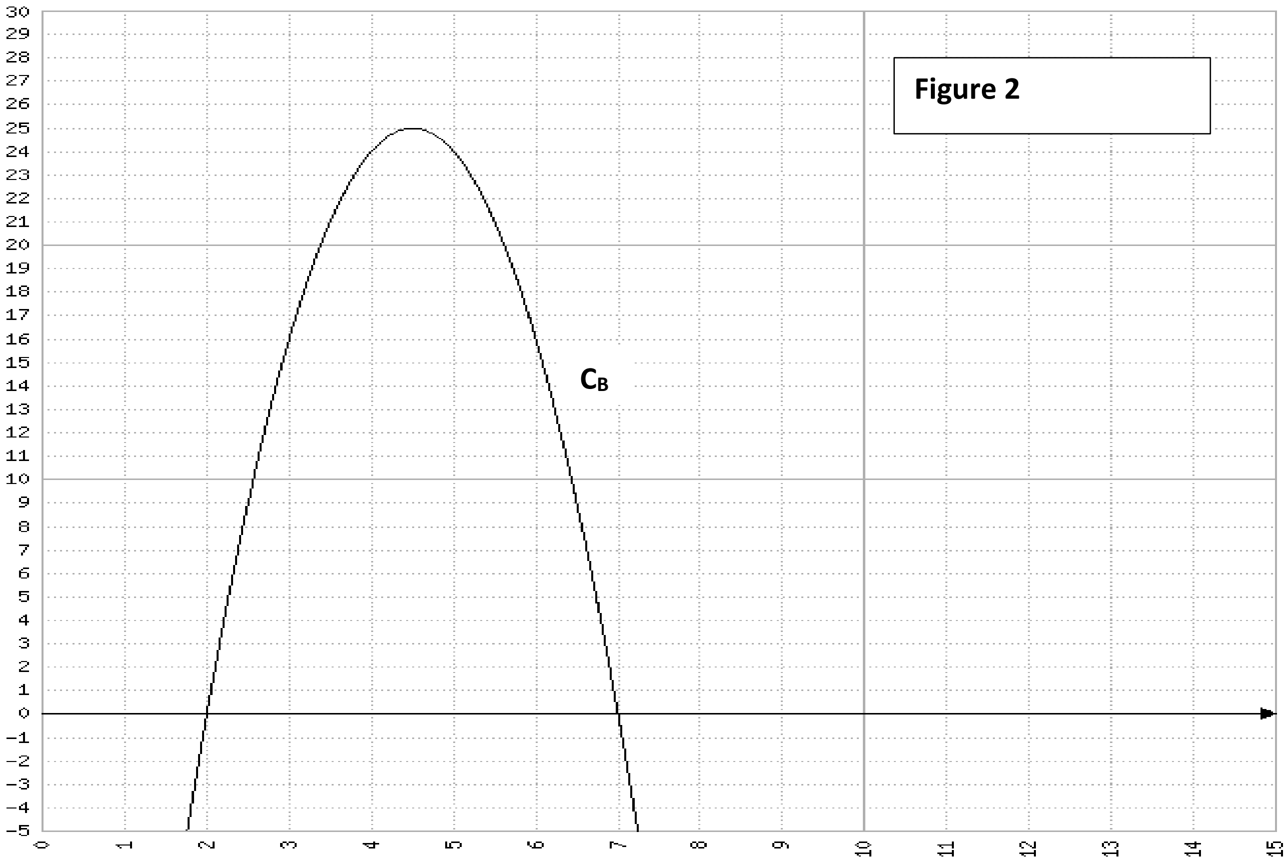
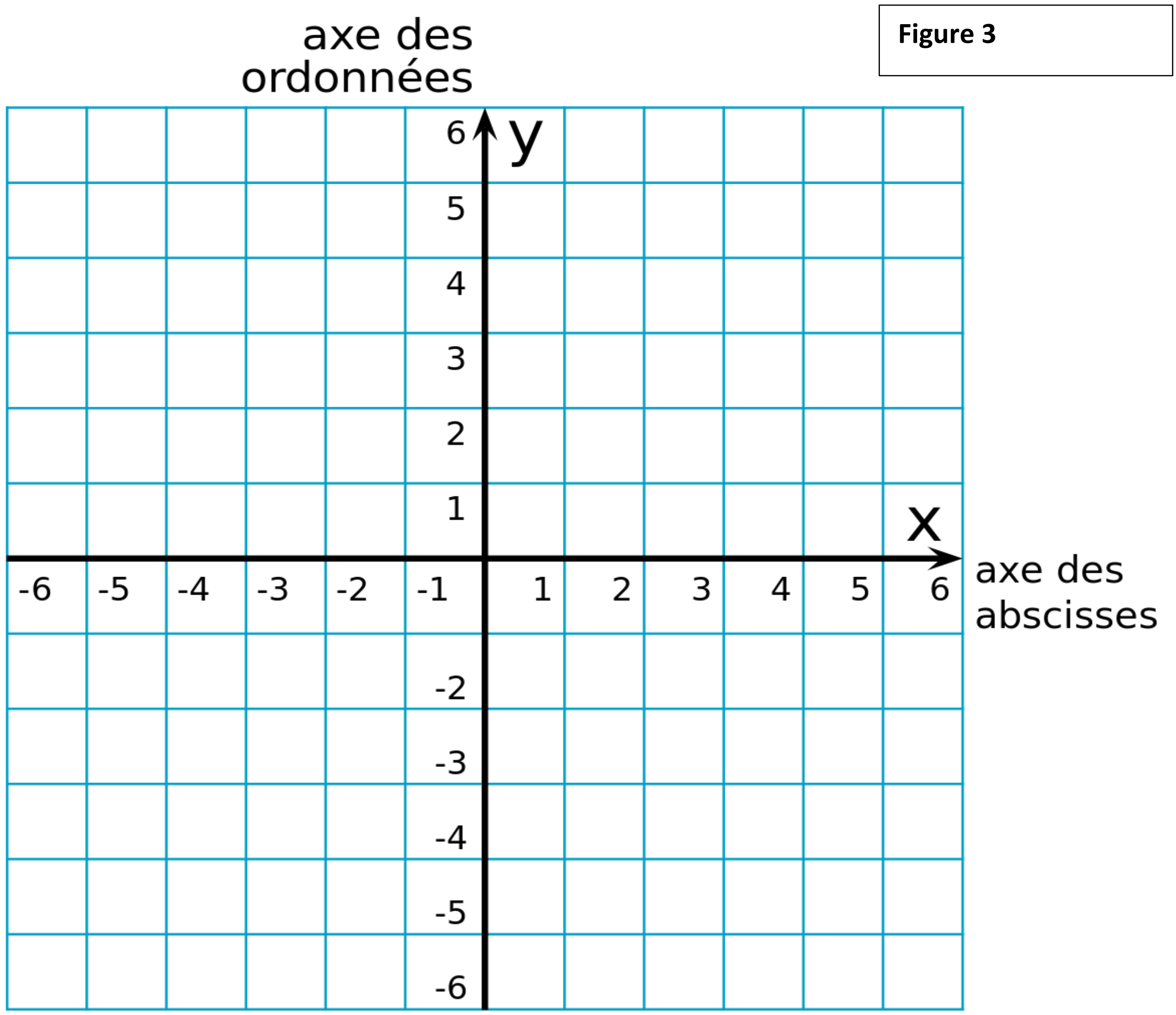


Figure 2

Exercice 2

Figure 3



Exercice 3

Figure 4

Figure 5