

## Série d'exercices

Corrigés

Classe : 1<sup>re</sup> STMG

Lycée : Evariste Galois

## Exercice n°1

Dans deux ateliers de 40 employés chacun, on assemble des téléphones mobiles du même modèle. Le temps d'assemblage en secondes a été mesuré pour chaque employé. Les tableaux ci-dessous donnent les résultats.

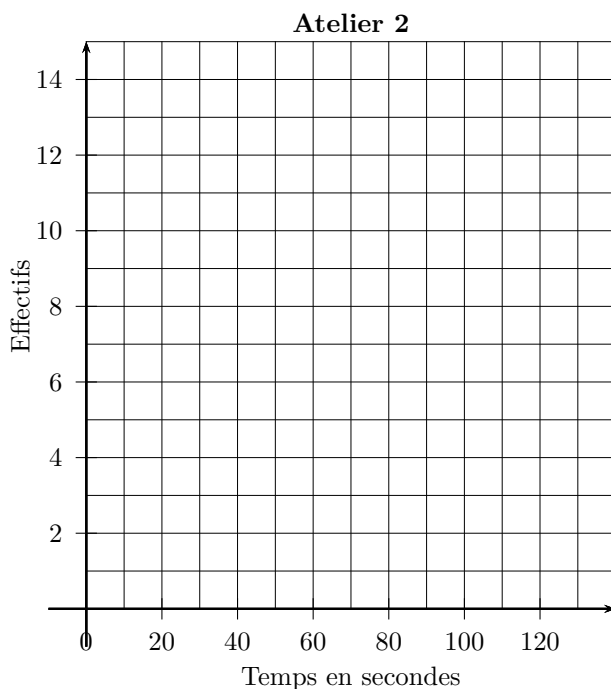
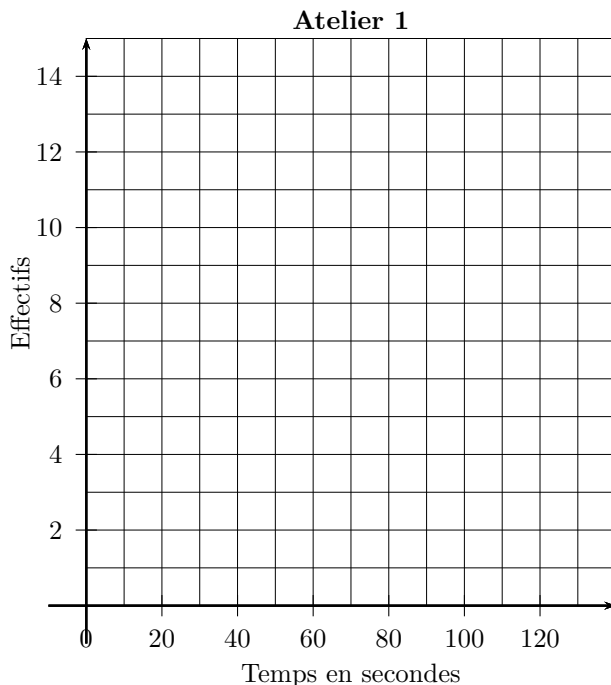
Atelier 1

Temps en secondes	90	100	110	120	130
Effectifs	2	6	12	14	6

Atelier 2

Temps en secondes	90	100	110	120	130
Effectifs	6	9	9	9	7

1. Tracer un diagramme en bâtons pour chaque atelier.



2. Utiliser la calculatrice pour calculer le temps moyen et l'écart-type par atelier.

**Atelier 1** : temps moyen ..... écart-type .....

**Atelier 2** : temps moyen ..... écart-type .....

3. (a) Quel est l'atelier le plus performant ? Justifier.  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 (b) Dans quel atelier y a-t-il une plus grande dispersion des résultats ? Justifier.  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

## Exercice n°2

Un boulanger vérifie les masses (en grammes) de 30 baguettes qu'il vient de fabriquer, il obtient les résultats du premier tableau ci-dessous (1<sup>re</sup> fournée). Pour cette série de 30 baguettes il est satisfait de la moyenne qui correspond à ce qu'il voulait, mais il trouve les résultats trop dispersés. Pour la 2<sup>e</sup> fournée, il fait plus attention aux dosages, parce que son objectif est d'avoir des masses moins dispersées et il obtient les résultats du deuxième tableau.

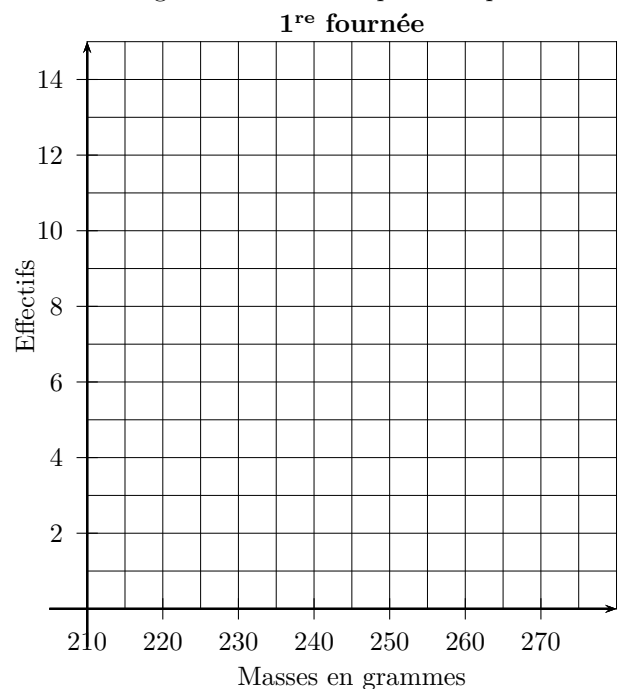
1<sup>re</sup> fournée

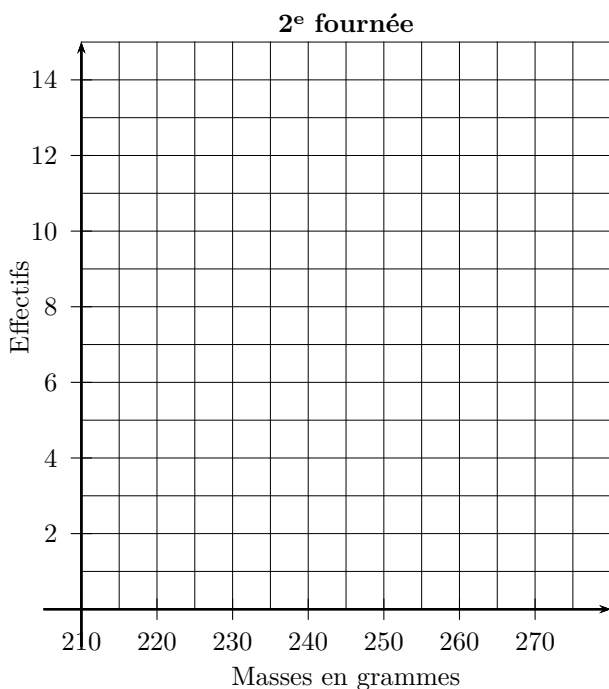
Masses en grammes	230	240	250	260	270
Effectifs	2	9	10	7	2

2<sup>e</sup> fournée

Masses en grammes	230	240	250	260	270
Effectifs	1	8	14	6	1

1. Tracer un diagramme en bâtons pour chaque fournée.





2. Utiliser la calculatrice pour calculer le temps moyen et l'écart-type pour chaque fournée.

**1<sup>re</sup> fournée :** masse moyenne ..... écart-type .....

**2<sup>e</sup> fournée :** masse moyenne ..... écart-type .....

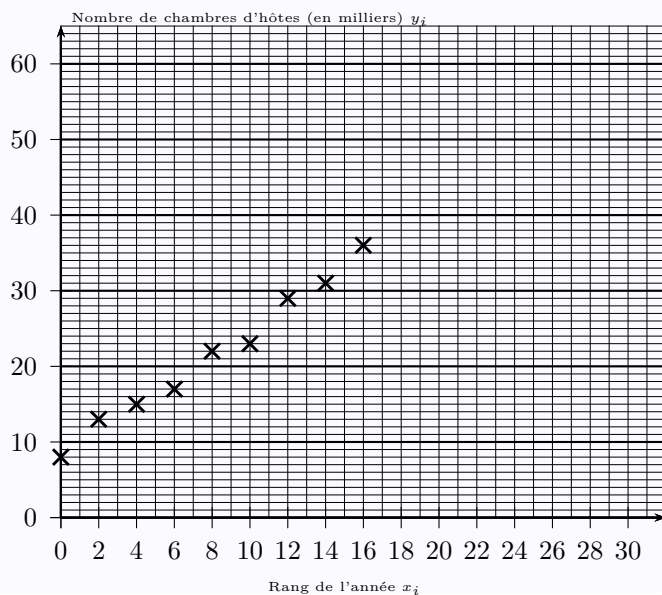
3. Le boulanger a-t-il atteint son objectif à la deuxième fournée ? Justifier.

.....  
.....

### Exercice n°3

Le tableau ci-dessous donne le nombre de chambres d'hôtes en milliers en France de 1990 à 2006. Les points correspondants sont placés dans le repère ci-dessous, on dit qu'ils forment un *nuage de points*.

Année	1990	1992	1994	1996	1998	2000	2002	2004	2006
$x_i$	0	2	4	6	8	10	12	14	16
$y_i$	8	13	15	17	22	23	29	31	36



1. Faire une estimation du nombre de chambre d'hôtes en 2020, c'est à dire pour  $x = 30$ . On pourra faire un tracé sur le graphique.

.....

2. Sur la droite qui a été tracée, placer le point A d'abscisse 0 et le point B d'abscisse 20. Compléter ci-dessous.

Point A :  $x_A = 0$   $y_A = \dots\dots\dots$

Point B :  $x_B = 20$   $y_B = \dots\dots\dots$

3. La droite (AB) a une équation  $y = mx + p$ . Calculons  $m$  et  $p$  (arrondir au dixième près) :

$$m = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \dots\dots\dots$$

$$p = y_A - m \times x_A = \dots\dots\dots$$

Donc l'équation réduite de la droite (AB) est : .....

.....

4. Calculons l'estimation du 1. :

$$x = 30 \quad y = \dots\dots\dots$$

### Exercice n°4

Le tableau ci-dessous donne sur 8 ans le nombre d'abonnements d'un quotidien régional. Les points correspondants sont placés dans le repère tracé ci-après.

Année $x_i$	1	2	3	4	5	6	7	8
Nb d'abonnements $y_i$	734	720	685	675	650	635	611	608

1. Expliquer pourquoi un ajustement affine est possible.

.....

2. On utilise la droite d'équation  $y = -19,1x + 750,6$  comme droite d'ajustement affine. Pour tracer cette droite,

- (a) on choisit deux valeurs de  $x$  suffisamment éloignées, par exemple 0 et 10, et on calcule  $y$ .

$$x = 0 \quad y = \dots\dots\dots$$

$$x = 10 \quad y = \dots\dots\dots$$

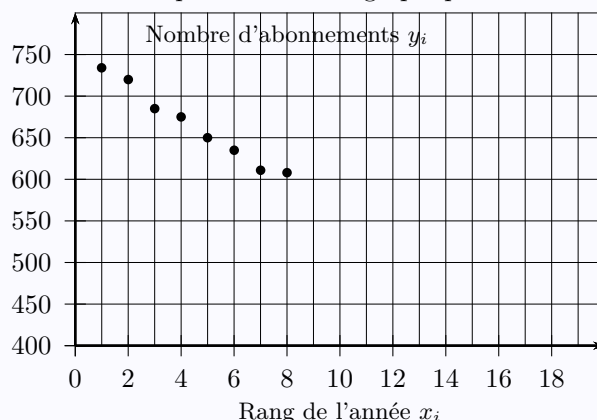
- (b) on place les deux points correspondants et on trace la droite.

3. On utilise l'ajustement affine du 2.

- (a) Calculer une estimation du nombre d'abonnements pour l'année 15.

.....

- (b) Vérifier sur le graphique et tracer les traits correspondants sur le graphique.



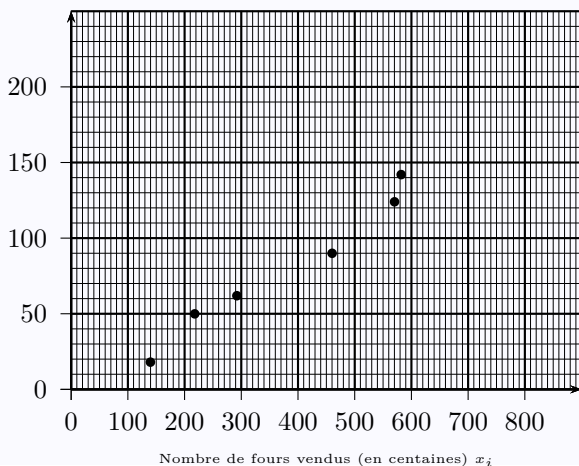
### Exercice n°5

Un entreprise vend des fours et des dispositifs d'autonettoyage. Le tableau ci-dessous donne sur les six dernières années les ventes de ces matériels. Les points correspondants sont placés dans le repère ci-après. On note,  $x_i$  le nombre de fours vendus en centaines et  $y_i$  le nombre de dispositifs d'autonettoyage en centaines.

Année $i$	1	2	3	4	5	6
$x_i$	140	218	292	460	570	582
$y_i$	18	50	62	90	124	142

- Expliquer pourquoi un ajustement affine est envisageable.  
.....  
.....
- On utilise la droite d'équation  $y = 0,25x - 11,78$  comme droite d'ajustement affine.  
Effectuer les calculs ci-dessous, puis placer les points et tracer la droite.  
.....  
.....
- On utilise l'ajustement affine du 2.
  - Calculer une estimation du nombre de dispositifs d'autonettoyage pour 400 fours vendus.  
.....
  - Calculer le nombre de fours qu'il faudrait vendre si l'on veut vendre 200 dispositifs d'autonettoyage.  
.....  
.....
  - Pour les deux réponses précédentes, vérifier sur le graphique et tracer les traits correspondants sur le graphique.

Nombre de dispositifs d'autonettoyage (en centaines)  $y_i$



### Exercice n°6

Le tableau ci-dessous donne le bénéfice cumulé en milliers d'euros d'une entreprise depuis 5 ans. Les points correspondants sont placés dans le repère tracé plus loin.

Année $x_i$	1	2	3	4	5
Bénéfice cumulé (en milliers d'euros) $y_i$	8	22	33	39	55

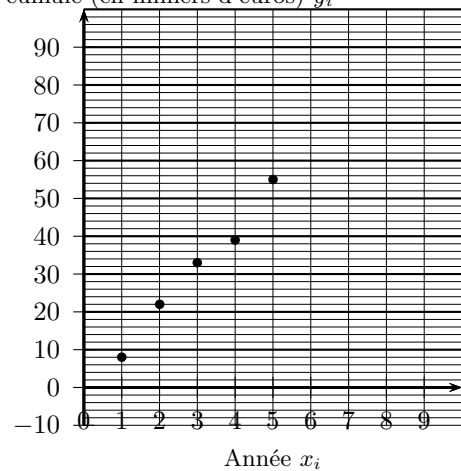
- Un ajustement affine est envisageable parce que les points du nuage sont à peu près alignés. Utiliser la calculatrice pour déterminer la droite d'ajustement affine par la méthode des moindres carrés.

thode des moindres carrés.

On doit obtenir :  $y = 11,1x - 1,9$ .

- On utilise la droite d'équation  $y = 11x - 2$  comme droite d'ajustement affine.  
Effectuer les calculs ci-dessous, puis placer les points et tracer la droite.  
.....  
.....
- On utilise l'ajustement affine du 2.
  - Calculer une estimation du bénéfice cumulé pour l'année 8.  
.....
  - Vérifier sur le graphique et tracer les traits correspondants.

Bénéfice cumulé (en milliers d'euros)  $y_i$



### Exercice n°7

Le tableau ci-dessous indique sur 6 mois consécutifs le budget publicitaire et le chiffre d'affaire d'une entreprise en milliers d'euros.

Budget publicitaire : $x_i$	16	23	29	32	36	38
Chiffre d'affaire : $y_i$	360	400	440	460	490	500

- Représenter ci-dessous le nuage de points de coordonnées  $(x_i ; y_i)$ .
- À l'aide de la calculatrice, déterminer une équation de la droite d'ajustement affine de  $y$  en  $x$  obtenue par la méthode des moindres carrés. On arrondira les coefficients au centième près.  
.....
- On décide d'ajuster ce nuage de points par la droite  $D$  d'équation  $y = 6,5x + 255$ .
  - Tracer la droite  $D$  sur le graphique ci-dessous.  
 $x = \dots\dots$   $y = \dots\dots$   
 $x = \dots\dots$   $y = \dots\dots$
  - D'après le graphique, quel est le chiffre d'affaire prévu par ce modèle d'ajustement pour un budget publicitaire de 50 milliers d'euros. Tracer des traits sur le graphique.  
.....
  - Vérifier la réponse du 3.b) par un calcul.  
.....

