

## Correction des exercices sur la droite de Mayer (2)

### Exercice I

Le tableau ci-dessous donne le nombre de nuitées (en milliers) dans l'hôtellerie en Bretagne au mois de janvier entre 2013 et 2017.

Année	Janvier 2013	Janvier 2014	Janvier 2015	Janvier 2016	Janvier 2017
Rang de l'année $x_i$	1	2	3	4	5
Nombre de nuitées (en millier) $y_i$	310	320	340	350	370

- Le premier point moyen est  $G_1(2; 323,33)$ .
  - Le deuxième point moyen est  $G_2(4,5; 360)$ .
  - Le coefficient directeur de la droite de Mayer est :  $a = \frac{360 - 323,33}{4,5 - 2} = \frac{36,67}{2,5} = 14,668$ .

L'équation est de la forme  $y = 14,668x + b$ .

Calcul de  $b$  : la droite passe par  $G_2$  :

$$360 = 14,668 \times 4,5 + b \text{ donc } b = 360 - 14,668 \times 4,5 = 293,994.$$

L'équation de cette droite est :  $y = 14,668x + 293,994$

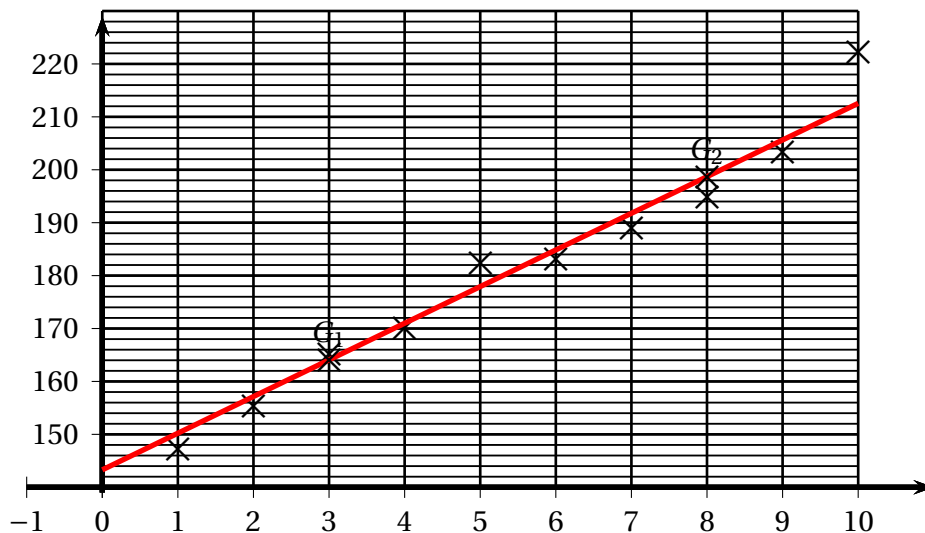
- 2020 correspond à  $x = 8$ .  
 $14,668 \times 8 + 293,994 \approx 411$ .  
 On peut estimer le nombre de nuitées en Bretagne en 2020 à 411 000.

### Exercice II

Le tableau ci-dessous donne le montant annuel des dépenses du régime général de la Sécurité Sociale, en milliards d'euros de l'année 1991 à l'année 2000.

Année	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Rang de l'année $x_i$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Dépense $y_i$ en milliards d'euros	147,42	155,35	165,10	170,13	182,33	183,09	189,95	194,83	203,37	222,27

- Dessiner le nuage de points  $M_i(x_i; y_i)$  dans un repère orthogonal adapté.



2. (a) • Les coordonnées de  $G_1$  sont  $G_1(3; 164,07)$ .  
 • Les coordonnées de  $G_2$  sont  $G_2(8; 198,7)$ .

(b) Droite de Mayer :

$$\text{Coefficient directeur : } a = \frac{198,7 - 164,07}{8 - 3} = \frac{34,63}{5} = 6,926.$$

L'équation de la droite est alors :  $y = 6,926x + b$ .

La droite passe par  $G_1$  donc les coordonnées de  $G_1$  vérifient cette équation.

$$164,07 = 6,926 \times 3 + b \text{ d'où } b = 143,292.$$

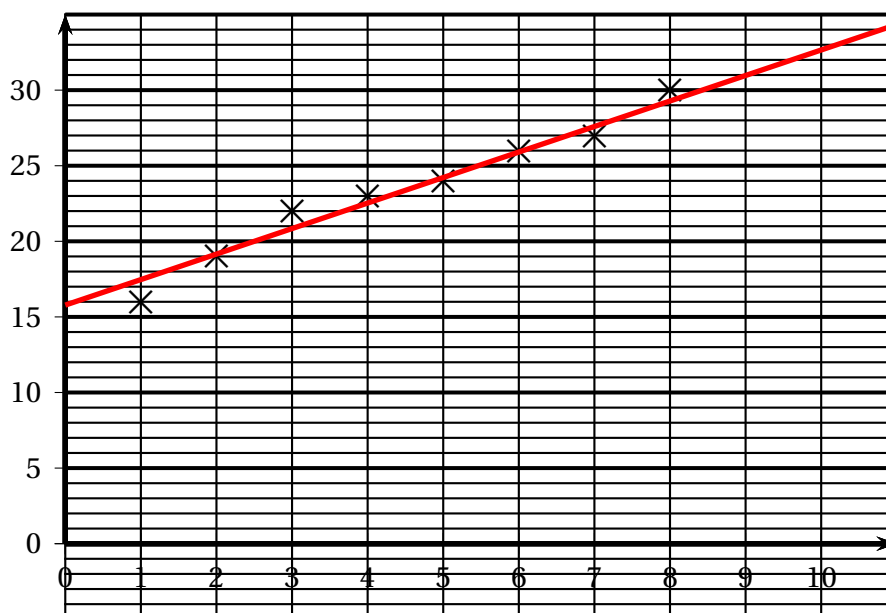
La droite de Mayer a pour équation :  $y = 6,926x + 143,292$

### Exercice III

Une entreprise souhaite faire des prévisions sur son chiffre d'affaires. Les chiffres d'affaires réalisés depuis la création de l'entreprise sont donnés par le tableau suivant :

Année $x_i$	1	2	3	4	5	6	7	8
Chiffre d'affaires $y_i$ en millions d'euros	16	19	22	23	24	26	27	30

1. Représenter graphiquement le nuage de points dans le graphique ci-dessous :



2. •  $G_1(2,5; 20)$ ;  $G_2(6,5; 26,75)$ .

$$\text{Coefficient directeur : } a = \frac{26,75 - 20}{6,5 - 2,5} = \frac{6,75}{4} = 1,6875.$$

La droite passe par  $G_1$  :

$$20 = 1,6875 \times 2,5 + b \text{ donc } b = 20 - 1,6875 \times 2,5 = 15,78125.$$

La droite de Mayer a pour équation :  $y = 1,6875x + 15,78125$

3. Graphiquement, le chiffre d'affaires la dixième année peut être estimé à 33 millions d'euros.  
 4. Par un calcul, on remplace  $x$  par 10 dans l'équation de la droite.  
 $1,6875 \times 10 + 15,78125 \approx 32,6$ .