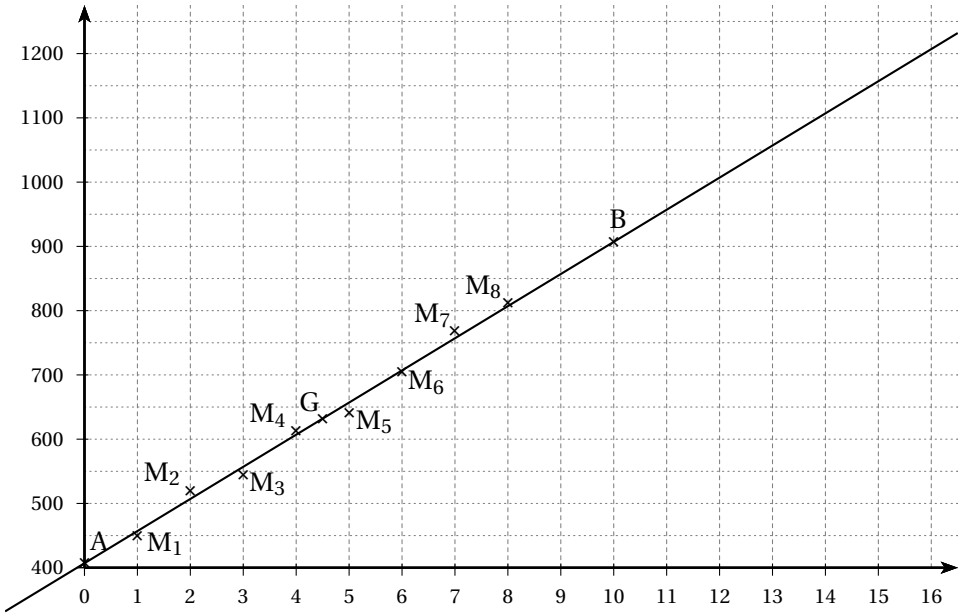
SÉRIES STATISTIQUES À DEUX VARIABLES

~ 8 points **EXERCICE 1**

Rang de la semaine x_i	1	2	3	4	5	6	7	8
Nombre de vacanciers y_i	450	520	545	613	641	705	769	813

1. Nuage de points associé à la série et graphique final :



2. On a : $\overline{x} = \dfrac{\sum x_i}{n} = 4{,}5$ et $\overline{y} = \dfrac{\sum y_i}{n} = 632$.

Les coordonnées du point moyen G sont (4,5 ; 632).

3. Lorsque $x = 0$, $y = 50 \times 0 + 407 = 407$.

Lorsque $x = 10$, $y = 50 \times 10 + 407 = 907$.

La droite D d'équation $y = 50x + 407$ passe par le point A de coordonnées (0 ; 407) et par le point B de coordonnées (10 ; 907).

4. On a : $50 \times 10 + 407 = 907$.

Le directeur peut prévoir 907 vacanciers dans son centre la 10ème semaine d'ouverture.

5. On a : $50x + 407 = 1\,200 \Leftrightarrow 50x = 793 \Leftrightarrow x = 15{,}86$.

Le centre afficherait complet au bout de 16 semaines.

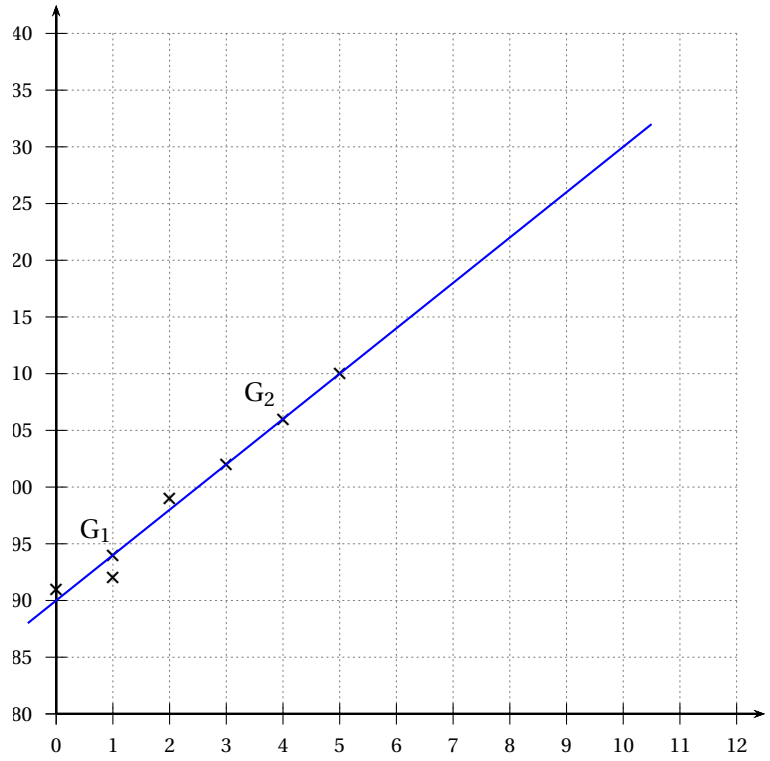
On a : $50 \times 16 + 407 = 1\,207$.

Le directeur devrait refuser 7 personnes cette semaine là.

~ 12 points **EXERCICE 2**

Année	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Rang de l'année : x_i	0	1	2	3	4	5
C.A. : y_i (en milliers d'euros)	91	92	99	102	106	110

1. Nuage de points et graphique final :



2. Soient x_1 et y_1 les coordonnées du point G_1.

On a : $x_1 = \dfrac{0+1+2}{3} = 1$ et $y_1 = \dfrac{91+92+99}{3} = 94$.

3. Soient x_2 et y_2 les coordonnées du point G_2.

On a : $x_2 = \dfrac{3+4+5}{3} = 4$ et $y_2 = \dfrac{102+106+110}{3} = 106$.

4. Voir la figure.

5. Soit $y = ax + b$ l'équation réduite de la droite (G_1G_2).

On a : $a = \dfrac{\Delta y}{\Delta x} = \dfrac{12}{3} = 4$.

Puisque $G_1 \in (G_1G_2)$, alors $94 = 4 \times 1 + b$ et $b = 94 - 4 = 90$.

L'équation réduite de la droite (G_1G_2) est donnée par : $y = 4x + 90$.

6. En 2021, $x = 9$ et $y = 4 \times 9 + 90 = 126$.

Selon ce modèle d'ajustement par la droite (G_1G_2), on peut estimer le chiffre d'affaires à 126 milliers d'euros en 2021.

7. On a $4x + 90 = 140$ lorsque $x = \dfrac{50}{4} = 12{,}5$.

Par ce modèle, l'embauche pourra avoir lieu en 2025 lorsque $x = 13$.