

STATISTIQUES ET DROITES

PROBLÈME

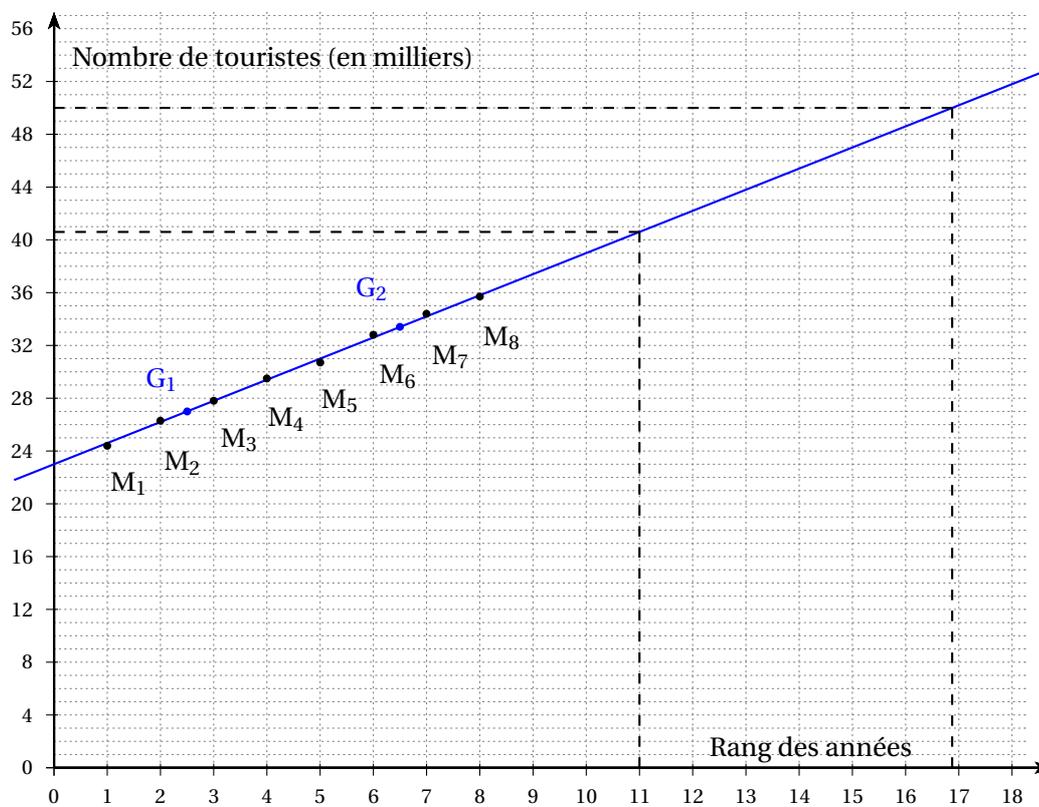
La responsable du tourisme d'une station balnéaire fait le bilan de la fréquentation touristique de 2012 à 2019 :

Année	2012	2013	2014	2015
Rang de l'année x_i	1	2	3	4
Nombre de touristes y_i (en milliers)	24,4	26,3	27,8	29,5

Année	2016	2017	2018	2019
Rang de l'année x_i	5	6	7	8
Nombre de touristes y_i (en milliers)	30,7	32,8	34,4	35,7

PARTIE A.

1. Série statistique :



2. Le nuage de points se rapproche d'une droite.

3. On peut estimer le nombre de touristes en 2022 à l'aide de cette droite.

PARTIE B.

1. On a : $x_{G_1} = \frac{1+2+3+4}{4} = 2,5.$

On a : $y_{G_1} = \frac{24,4+26,3+27,8+29,5}{4} = 27.$

2. On a : $x_{G_2} = \frac{5+6+7+8}{4} = 6,5.$

On a : $y_{G_2} = \frac{30,7+32,8+34,4+35,7}{4} = 33,4.$

3. Voir la droite sur le graphique.

4. L'équation réduite de la droite $(G_1 G_2)$ est de la forme : $y = mx + p.$

On a : $m = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{y_{G_2} - y_{G_1}}{x_{G_2} - x_{G_1}} = \frac{33,4 - 27}{6,5 - 2,5} = \frac{6,4}{4} = 1,6.$

On a : $y_{G_1} = mx_{G_1} + p \Leftrightarrow p = y_{G_1} - mx_{G_1} = 27 - 1,6 \times 2,5 = 23.$

L'équation réduite de la droite $(G_1 G_2)$ est bien : $y = 1,6x + 23.$

PARTIE C.

1. En 2022, le rang est égal à 11.

L'ordonnée du point de la droite d'abscisse 11 est environ égale à 40,5.

En 2022, le nombre de touristes est environ égal à 40 500.

2. On a : $y = 1,6 \times 11 + 23 = 40,6.$

En 2022, le nombre de touristes est égal à 40 600.

3. L'abscisse du point de la droite d'ordonnée 11 est presque égale à 17.

Le rang 17 correspond à l'année 2028.

Si l'évolution se poursuit ainsi, la responsable peut espérer 50 000 touristes en 2028.

On peut également retrouver ce résultat en résolvant l'inéquation $1,6x + 23 \geq 50$:

$$1,6x + 23 \geq 50 \Leftrightarrow 1,6x \geq 50 - 23 \Leftrightarrow 1,6x \geq 27 \Leftrightarrow x \geq \frac{27}{1,6} \Leftrightarrow x \geq 16,875$$