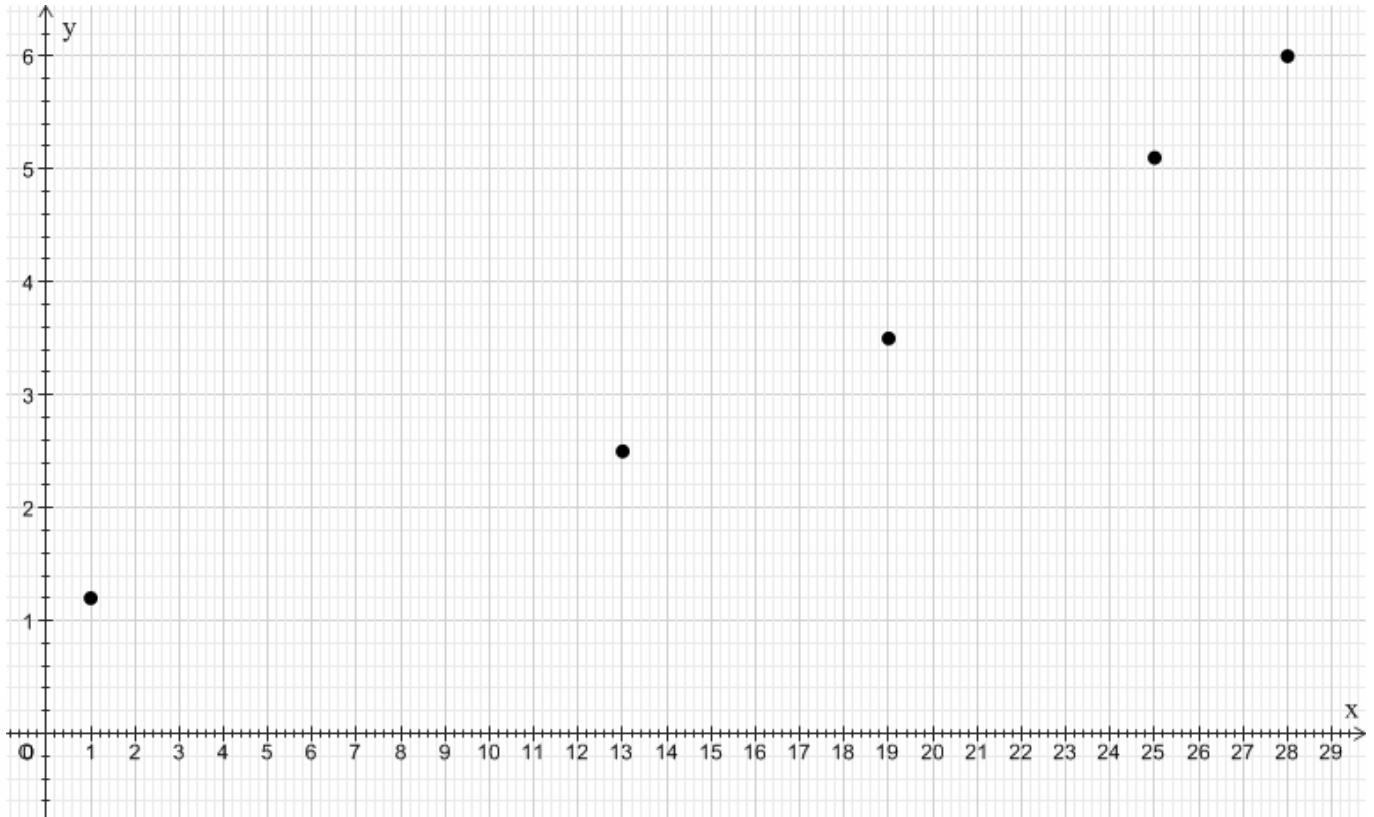


CORRECTION

EXERCICE n°2 :

1. Représentation graphique :



2. Tableau :

Rang du mois x_i	1	13	19	25	28
$z_i = \ln(y_i)$	0,182	0,916	1,253	1,629	1,792

3. Une équation de la droite (D) d'ajustement affine de z en x par la méthode des moindres carrés est : $z = 0,06x + 0,13$.

4. Du résultat précédent, on déduit que :

$$z = 0,06x + 0,13 \Leftrightarrow \ln y = 0,06x + 0,13 \Leftrightarrow e^{\ln y} = e^{0,06x + 0,13} \Leftrightarrow y = e^{0,13} \times e^{0,06x} \Leftrightarrow y = 1,14e^{0,06x}.$$

5. Le mois de janvier 2005 correspond au rang 37.

Une estimation du nombre de livres vendus en janvier 2005 est donc $1,14e^{0,06 \times 37}$ soit 10,496 milliers de livres.

On a :

$$y \geq 130 \Leftrightarrow 1,14e^{0,06x} \geq 130 \Leftrightarrow e^{0,06x} \geq \frac{130}{1,14} \Leftrightarrow \ln(e^{0,06x}) \geq \ln\left(\frac{130}{1,14}\right) \Leftrightarrow x \geq \frac{1}{0,06} \ln\left(\frac{130}{1,14}\right) \approx 40,6$$

donc c'est à partir du mois de mai 2005 (de rang égal à 41) que le nombre de livres vendus dépassera les 13 000 exemplaires.

6. On a :

$$m = \frac{1}{28} \int_0^{28} 1,14e^{0,06x} dx = \frac{1,14}{28} \left[\frac{1}{0,06} e^{0,06x} \right]_0^{28} = \frac{19}{28} (e^{1,68} - 1) \approx 2,962.$$