Statistiques à deux variables
Problème de recherche : le grillon thermomètre

Un élève a compté, certains soirs d'été, le nombre y de stridulations (« cri-cri ») émises en une minute par un grillon, en relevant à chaque fois la température x de l'air (en °C) :

Température x_i (°C)	15	18	20	22	25	28
Stridulations par minute y_i	62	78	95	104	125	140

La mission

1. Représenter le nuage de points et calculer les coordonnées du point moyen. Un ajustement affine est-il justifié ?
2. Déterminer une équation de la droite d'ajustement de y en x par la méthode des moindres carrés (coefficients arrondis au centième).
3. Un soir, on compte 110 stridulations en une minute. Estimer la température.
4. Selon ce modèle, combien de stridulations par minute entendrait-on à 5 °C ? Commenter.

Pour aller plus loin

En 1897, le physicien américain Amos Dolbear a proposé la formule $T = 50 + \dfrac{N-40}{4}$, où N est le nombre de stridulations par minute et T la température en degrés Fahrenheit (°F). On rappelle que $T = 1{,}8\,x + 32$, où x est la température en °C. Quelle température cette formule donne-t-elle pour 110 stridulations par minute ? Comment expliquer l'écart avec le modèle de l'élève ?

Coups de pouce

Bloqué ? Des indices progressifs sont disponibles en ligne. N'en ouvrir qu'un à la fois, et seulement après avoir cherché !