Statistiques à deux variables
Problème de recherche : le budget publicitaire

Une chaîne de magasins de sport a testé différents budgets publicitaires mensuels dans plusieurs de ses magasins, de taille comparable. Elle a relevé le chiffre d'affaires mensuel obtenu :

Budget x (en centaines d'€)	0	1	4	9	16	25	36
Chiffre d'affaires y (en milliers d'€)	20	26,5	31,6	38,2	44,1	49,8	56,3

La mission

1. Un stagiaire réalise l'ajustement affine de y en x par la méthode des moindres carrés. Ce modèle est-il satisfaisant ?
2. Proposer un meilleur modèle à l'aide du changement de variable $z = \sqrt{x}$.
3. Le directeur veut atteindre un chiffre d'affaires mensuel de 80 000 € dans un magasin. Quel budget publicitaire faut-il prévoir selon chacun des deux modèles ? Lequel est le plus crédible ?

Pour aller plus loin

Selon le meilleur modèle, de combien augmente le chiffre d'affaires quand on passe d'un budget de 900 € à 1 600 € ? Puis de 1 600 € à 2 500 € ? Que peut-on en conclure sur l'efficacité de la publicité ?

Coups de pouce

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