

Corrigé

Statistiques à deux variables

Déterminer et utiliser un ajustement affine.

Exercice 1.

Série A — Changement de température moyenne (°C) par décennie.

$$y = 0,022x - 42,230$$

Série B — Taille (cm) et pointure de chaussures

$$y = 0,2x + 7$$

Série C — Âge du véhicule (ans) et prix (en k€)

$$y = -2,179x + 26,429$$

Série D — Vitesse (km/h) et distance de freinage (m)

$$y = 0,660x - 19,119$$

Série E — Poids (kg) du véhicule et consommation (L/100km)

$$y = 0,006x - 0,455$$

Série F — Âge de l'enfant (années) et taille (cm)

$$y = 6,417x + 76,833$$

Exercice 2.

Série A — Changement de température moyenne (°C) par décennie

La décennie 2030 correspond à $x = 2030$ donc à $y = 0,022 \times 2030 - 42,230 = 2,43^\circ\text{C}$

La décennie 2030 correspond à $x = 2040$ donc à $y = 0,022 \times 2040 - 42,230 = 2,65^\circ\text{C}$

Série B — Taille (cm) et pointure de chaussures

On prend $x = 190$ ce qui donne $y = 0,2 \times 190 + 7 = 45$ de pointure.

Une pointure de 34 correspond à $y = 34$. Cette fois il faut donc résoudre l'équation $0,2x + 7 = 34$. On obtient $x = \frac{34 - 7}{0,2} = 135$ cm.

Série C — Âge du véhicule (ans) et prix (en k€)

Au bout de $x = 10$ ans le prix de ce véhicule serait de

$$y = -2,179 \times 10 + 26,429 = 4,639 \text{ k€}.$$

Cela revient à résoudre l'équation $y = 0 \iff -2,179x + 26,429 = 0$

$$\iff x = \frac{-26,429}{-2,179} \approx 12,129 \text{ ans.}$$

Série D — Vitesse (km/h) et distance de freinage (m)

On calcule $y = 0,660 \times 10 - 19,119 = -12,519$ m. Voilà un résultat qui montre que

le modèle est probablement peu approprié.

On calcule $y = 0,660 \times 75 - 19,119 = 30,381$ m.

Série E — Poids (kg) du véhicule et consommation (L/100km)

On résout l'équation $y = 6 \iff 0,006x - 0,455 = 6 \iff x = \frac{6 + 0,0455}{0,006} \approx 1007$ kg.

De même $y = 10 \iff 0,006x - 0,455 = 10 \iff x = \frac{10 + 0,0455}{0,006} \approx 1674$ kg.

Série F — Âge de l'enfant (années) et taille (cm)

On calcule $y = 6,417 \times 11 + 76,833 = 147,42$ cm.

On résout $y = 120 \iff 6,417x + 76,833 = 120 \iff x = \frac{120 - 76,833}{6,417} \approx 6,7$ ans.