Chapitre 08 – Exercices

Statistiques bivariées, ajustement et causalité

20 exercices progressifs

Exercice 1 – Point moyen

On observe $(0;1)$, $(1;3)$ et $(2;5)$. Calculer le point moyen et trouver une droite passant par les trois points.

Exercice 2 – Point moyen

On observe $(0;2)$, $(1;4)$ et $(2;6)$. Calculer le point moyen et trouver une droite passant par les trois points.

Exercice 3 – Point moyen

On observe $(0;3)$, $(1;5)$ et $(2;7)$. Calculer le point moyen et trouver une droite passant par les trois points.

Exercice 4 – Point moyen

On observe $(0;4)$, $(1;6)$ et $(2;8)$. Calculer le point moyen et trouver une droite passant par les trois points.

Exercice 5 – Point moyen

On observe $(0;5)$, $(1;7)$ et $(2;9)$. Calculer le point moyen et trouver une droite passant par les trois points.

Exercice 6 – Interpoler ou extrapoler

Un ajustement $y = 3x + 1$ utilise des abscisses entre 0 et 10. Estimer y pour x=4 puis x=12. Qualifier les estimations.

Exercice 7 – Interpoler ou extrapoler

Un ajustement $y = 3x + 2$ utilise des abscisses entre 0 et 10. Estimer y pour x=4 puis x=12. Qualifier les estimations.

Exercice 8 – Interpoler ou extrapoler

Un ajustement $y = 3x + 3$ utilise des abscisses entre 0 et 10. Estimer y pour x=4 puis x=12. Qualifier les estimations.

Exercice 9 – Interpoler ou extrapoler

Un ajustement $y = 3x + 4$ utilise des abscisses entre 0 et 10. Estimer y pour x=4 puis x=12. Qualifier les estimations.

Exercice 10 – Interpoler ou extrapoler

Un ajustement $y = 3x + 5$ utilise des abscisses entre 0 et 10. Estimer y pour x=4 puis x=12. Qualifier les estimations.

Exercice 11 – Ajustement exponentiel

Une grandeur vérifie $y = 2 \times 2^x$. Poser $z = \ln y$ et déterminer la relation affine entre z et x. Retrouver la valeur y en x=3.

Exercice 12 – Ajustement exponentiel

Une grandeur vérifie $y = 3 \times 2^x$. Poser $z = \ln y$ et déterminer la relation affine entre z et x. Retrouver la valeur y en x=3.

Exercice 13 – Ajustement exponentiel

Une grandeur vérifie $y = 4 \times 2^x$. Poser $z = \ln y$ et déterminer la relation affine entre z et x. Retrouver la valeur y en x=3.

Exercice 14 – Ajustement exponentiel

Une grandeur vérifie $y = 5 \times 2^x$. Poser $z = \ln y$ et déterminer la relation affine entre z et x. Retrouver la valeur y en x=3.

Exercice 15 – Ajustement exponentiel

Une grandeur vérifie $y = 6 \times 2^x$. Poser $z = \ln y$ et déterminer la relation affine entre z et x. Retrouver la valeur y en x=3.

Exercice 16 – Approfondissement — Moindres carrés et interprétation

Pour trois observations, $\bar{x} = 2$, $\bar{y} = 5$, $\sum (x_i - \bar{x})^2 = 2$ et $\sum (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y}) = 6$. Calculer la droite des moindres carrés de y en x. Une corrélation élevée prouverait-elle une causalité ?

Exercice 17 – Approfondissement — Moindres carrés et interprétation

Pour trois observations, $\bar{x} = 2$, $\bar{y} = 6$, $\sum (x_i - \bar{x})^2 = 2$ et $\sum (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y}) = 6$. Calculer la droite des moindres carrés de y en x. Une corrélation élevée prouverait-elle une causalité ?

Exercice 18 – Approfondissement — Moindres carrés et interprétation

Pour trois observations, $\bar{x} = 2$, $\bar{y} = 7$, $\sum (x_i - \bar{x})^2 = 2$ et $\sum (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y}) = 6$. Calculer la droite des moindres carrés de y en x. Une corrélation élevée prouverait-elle une causalité ?

Exercice 19 – Approfondissement — Moindres carrés et interprétation

Pour trois observations, $\bar{x} = 2$, $\bar{y} = 8$, $\sum (x_i - \bar{x})^2 = 2$ et $\sum (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y}) = 6$. Calculer la droite des moindres carrés de y en x. Une corrélation élevée prouverait-elle une causalité ?

Exercice 20 – Approfondissement — Moindres carrés et interprétation

Pour trois observations, $\bar{x} = 2$, $\bar{y} = 9$, $\sum (x_i - \bar{x})^2 = 2$ et $\sum (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y}) = 6$. Calculer la droite des moindres carrés de y en x. Une corrélation élevée prouverait-elle une causalité ?