



Statistique

Calcul du coefficient de corrélation
linéaire

Calcul du coefficient de corrélation linéaire

Définition

1
2 Le coefficient de corrélation linéaire, noté r , permet de quantifier la corrélation linéaire entre deux caractères.

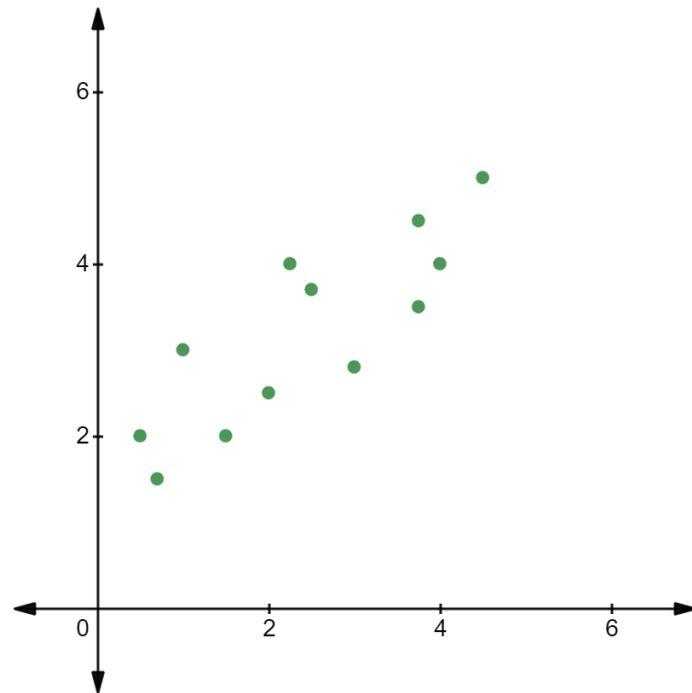
3 **La valeur de r se situe dans l'intervalle $[-1, 1]$.**

4 Pour approximer la valeur de r , il est possible d'utiliser la **méthode graphique (rectangle)** à l'aide du nuage de points.
5

Calcul du coefficient de corrélation linéaire

Étape 1

Représente la distribution à deux variables à l'aide d'un nuage de points.



1

2

3

4

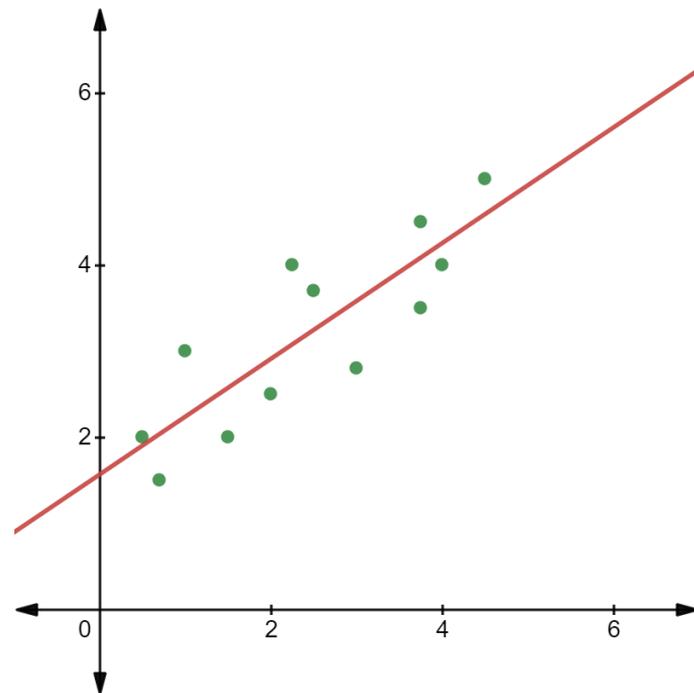
5

Calcul du coefficient de corrélation linéaire

Étape 2

Trace une droite la plus représentative de la tendance du nuage de points.

On positionne la droite pour que les points se répartissent le plus équitablement possible de chaque côté.



1

2

3

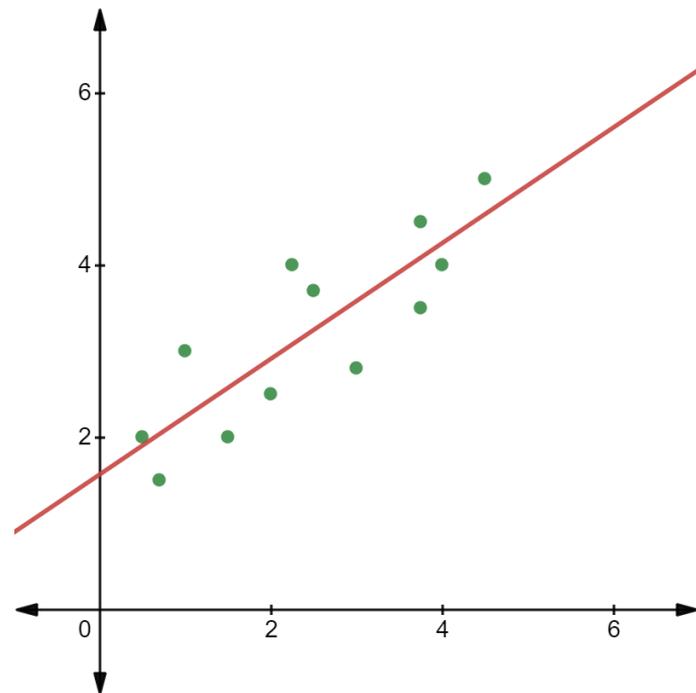
4

5

Calcul du coefficient de corrélation linéaire

Étape 3

Construire le plus petit rectangle possible encadrant tous les points du nuage de points et dont les deux côtés sont parallèles à la droite tracée.



1

2

3

4

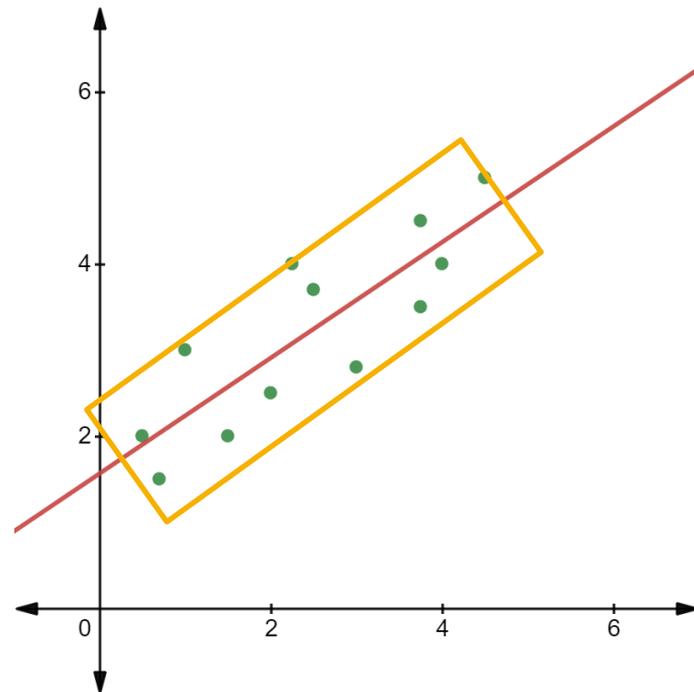
Calcul du coefficient de corrélation linéaire

Étape 3

1
2
3
4

Construire le plus petit rectangle possible encadrant tous les points du nuage de points et dont les deux côtés sont parallèles à la droite tracée.

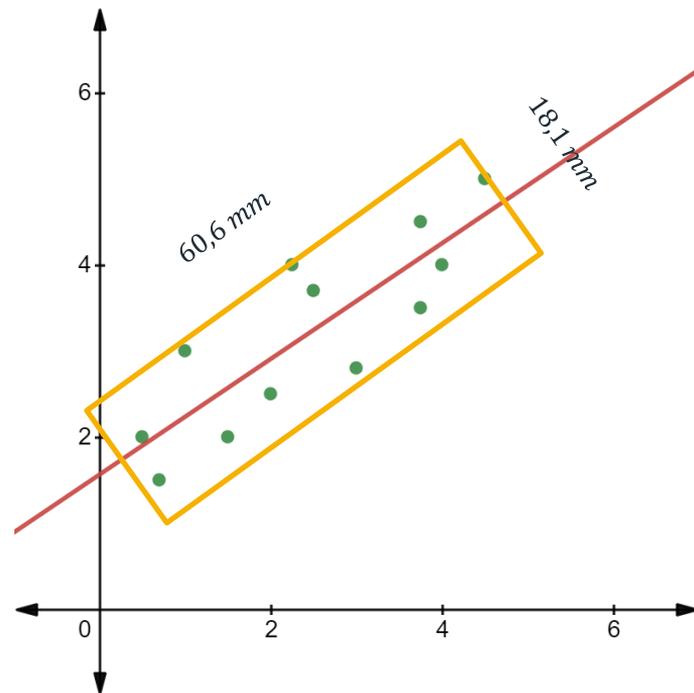
*Puisque qu'il n'y a aucune donnée aberrante ou éloignée des autres, on obtient le rectangle suivant



Calcul du coefficient de corrélation linéaire

Étape 4

Mesurer, en millimètres, la longueur des côtés du rectangle.



1

2

3

4

Calcul du coefficient de corrélation linéaire

Étape 5

Estimer la valeur approximative de r à l'aide de la formule:

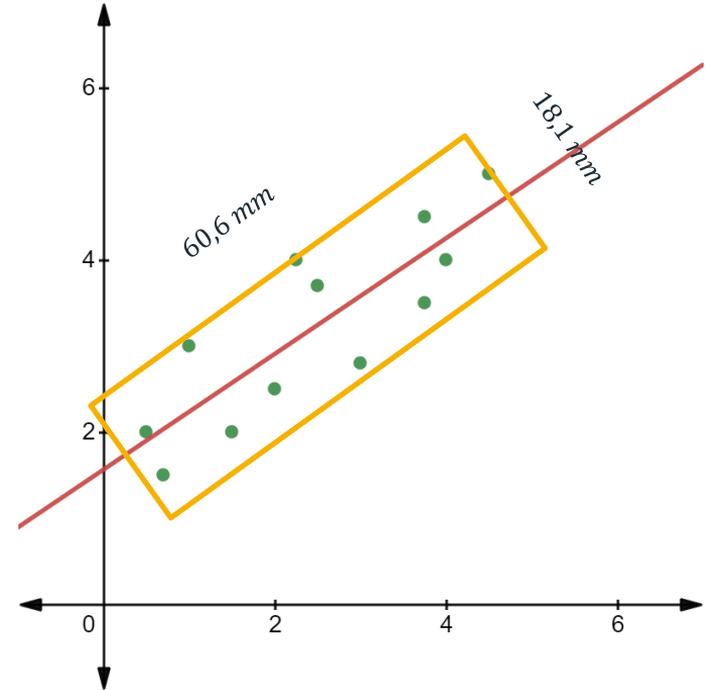
$$r \approx \pm \left(1 - \frac{\text{largeur (mesure du petit côté)}}{\text{longueur (mesure du grand côté)}} \right)$$

$$r \approx \pm \left(1 - \frac{18,1}{60,6} \right)$$

$$r \approx \pm (1 - 0,299)$$
$$r \approx 0,701$$

Croissant r positif

Décroissant r négatif



Calcul du coefficient de corrélation linéaire

Étape 6

Interpréter la valeur du coefficient de corrélation linéaire r

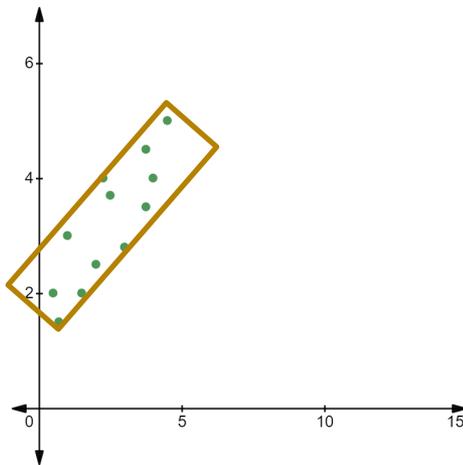
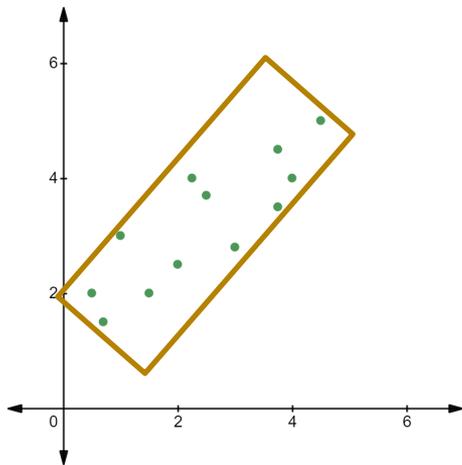
$$r \approx 0,701$$

Coefficient de corrélation linéaire r		Signification
Négatif	Positif	
Près de 0	Près de 0	Le lien entre les deux variables est nul
Près de -0,5	Près de 0,5	Le lien entre les deux variables est faible
Près de -0,75	Près de 0,75	Le lien entre les deux variables est moyen
Près de -0,87	Près de 0,87	Le lien entre les deux variables est fort
Près de -1	Près de 1	Le lien entre les deux variables est parfait

Calcul du coefficient de corrélation linéaire

!

Lorsque l'on calcul le coefficient de corrélation linéaire avec la méthode graphique, on obtient **une approximation** de sa valeur.



Pour être le plus précis possible, il faut que l'étendue des données couvre la même longueur sur chaque axe



Statistique

Calcul du coefficient de corrélation
linéaire