

Méthode de la droite Médiane-Médiane

Nous avons demandé à quelques personnes le nombre de fois (en jour) où ils sont allés jouer à l'extérieur durant les deux dernières semaines de juin et le temps d'exposition au soleil en heure.

Estimer le nombre d'heures d'exposition au soleil pour une personne qui aurait joué 14 jours à l'extérieur tout en discutant de la validité de cette estimation.

x : jours	7	2	9	3	4	5	1	8	2	10
y : soleil	5	4	8	3	6	7	2	9	4	12

Réflexion :

Comme j'ai besoin d'estimer une valeur et que j'ai deux caractères à l'étude (x : jour et y : exposition au soleil), je vais trouver la réponse à l'aide d'une droite de régression. Je vais utiliser la méthode de la droite Médiane-Médiane.

1. Classer les coordonnées en ordre croissant des x.

x : jours	1	2	2	3	4	5	7	8	9	10
y : soleil	2	4	4	3	6	7	5	9	8	12

2. Séparer en trois groupes égaux, si possible.

x : jours	1	2	2	3	4	5	7	8	9	10
y : soleil	2	4	4	3	6	7	5	9	8	12

3. Trouver M_1 , M_2 , M_3 en faisant la médiane des x et la médiane des y

x : jours	1	2	2	3	4	5	7	8	9	10
y : soleil	2	4	4	3 (1)	6 (3)	7 (4)	5 (2)	9 (2)	8 (1)	12 (3)

$$M_1(2, 4)$$

Médiane : Pair donc, $4/2 = 2$
Moyenne entre la (2) et la (3)

$$M_2(4,5; 5,5)$$

$$M_3(9, 9)$$

4. Trouver le point P en faisant la moyenne des x et des y avec M_1 , M_2 , M_3 .

$$P(5,17; 6,17) \quad x = \frac{2 + 4,5 + 9}{3} = 5,17 \quad y = \frac{4 + 5,5 + 9}{3} = 6,17$$

5. Trouver le taux de variation avec M_1 et M_3 ,

$$M_1(2, 4) \quad M_3(9, 9)$$

$$(x_1, y_1) \quad (x_2, y_2)$$

$$a = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{9 - 4}{9 - 2} \approx 0,71$$

$$y = 0,71x + b$$

6. Trouver le paramètre b avec le point P.

$$y = 0,71x + b$$

$$6,17 = 0,71(5,17) + b$$

Droite de régression

$$y = 0,71x + 2,5$$

$$P(5,17; 6,17)$$

$$6,17 = 3,67 + b$$

$$b = 2,5$$

Réponse : Pour 14 jours : $y = 0,71(14) + 2,5 \rightarrow y = 12,44$. Pour 14 jours, il aurait eu 12,44 heures de soleil.