STAT2 - Exercice 5

Thibaut LEFRANCOIS D2 – 07/04/2023

Une image contenant outil d’écriture, fournitures de bureau

Description générée automatiquement

# Question 1 :

Une image contenant graphique

Description générée automatiquementUne image contenant graphique

Description générée automatiquement

# Question 2 :

*Espérance de x = (somme des valeurs de x) / nombre total de valeurs de x*

Espérance de x :

Espérance de y :

*Variance = (somme des carrés des écarts à la moyenne) / nombre total de valeurs*

Variance de y :

Variance de x :

*Ecart type = racine carrée de la variance*

Écarts type de y :

Écarts type de x :

*Covariance = (somme des produits des écarts à la moyenne de x et y) / nombre total de valeurs*

Covariance de x et y :

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | TOTAL |
| xi | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 36 |
| yi | 3 | 7 | 10 | 18 | 21 | 35 | 53 | 82 | 229 |
| xi\*yi | 3 | 14 | 30 | 72 | 105 | 210 | 371 | 656 | 1461 |
| xi² | 1 | 4 | 9 | 16 | 25 | 36 | 49 | 64 | 204 |
| yi² | 9 | 49 | 100 | 324 | 441 | 1225 | 2809 | 6724 | 11681 |
| xi\*(yi)² | 9 | 98 | 300 | 1296 | 2205 | 7350 | 19663 | 53792 | 84713 |

Une image contenant table

Description générée automatiquement

# Question 3 :

Pour déterminer l’équation de la droite de régression de Y en X on :

1. Calcul tel que
2. Calculer b à partir du résultat ci-dessus tel que :

On peut donc écrire l’équation de la droite comme ceci :

# Question 4 :

= coefficient de corrélation

# Question 5 :

Le coefficient de corrélation (0,928) que j’ai trouvé est bien au-dessus de l’ajustement minimum acceptable (0,75) alors cette affirmation est vraie

# Question 6 :

Pour estimer le chiffre d'affaires que l'on peut espérer atteindre au bout de dix ans, il est recommandé d'utiliser l’équation de la droite de régression qui relie les variables Y et X. Cette équation nous permet de faire une estimation du chiffre d'affaires de la dixième année en remplaçant le par 10 tel que :

On peut alors s’attendre à un chiffre d’affaires de 85 Millions d’euros à la dixième année

# Question 7 :

Pour estimer à partir de quelle année on verra le chiffre d’affaires dépasser les 100 Millions d’euros, on va utiliser de nouveau l’équation de la droite de régression et on va chercher à trouver pour quelle valeur de x cette équation donnera un résultat d’au moins 100. Voici les démarches à suivre :

On peut alors s’attendre à ce que le chiffre d’affaires dépasse les 100 Millions d’euros entre la 11ème et la 12ème année, et plus précisément vers juin, soit la moitié de l’année.