

التمرين الأول:

فيما يلي بيانات عن كمية البروتين اليومي بالجرام التي يحتاجها العجل الرضيع، ومقدار الزيادة

في وزن العجل بالكجم، وذلك لعينة من العجول الرضيعة حجمها 10

| | | | | | | | | | | |
|------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| كمية البروتين | 10 | 11 | 14 | 15 | 20 | 25 | 46 | 50 | 59 | 70 |
| الزيادة في الوزن | 10 | 10 | 12 | 12 | 13 | 13 | 19 | 15 | 16 | 20 |

المطلوب:

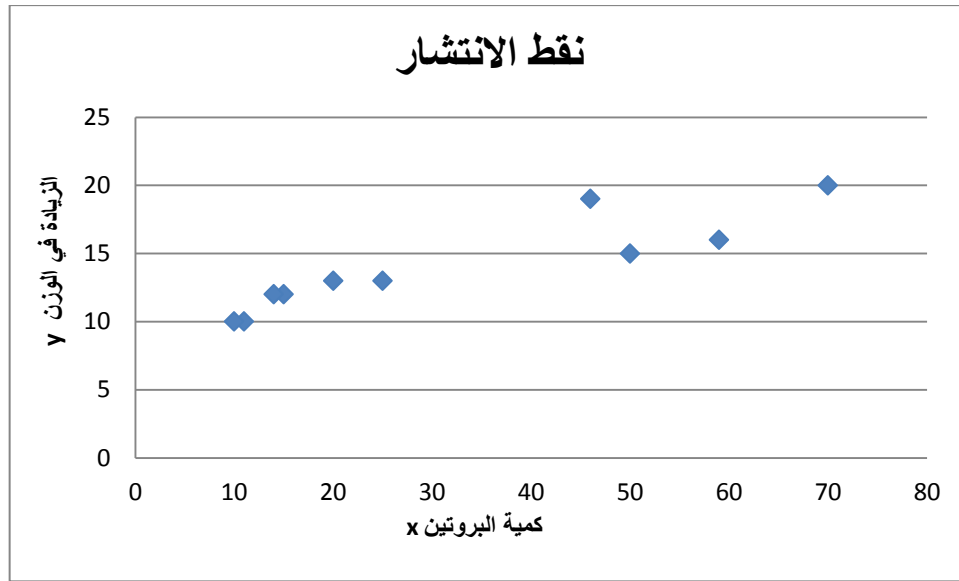
1- ارسم نقط الانتشار، وما هو توقعاتك لشكل العلاقة ؟

2- قدر معادلة انحدار الوزن على كمية البروتين.

3- فسر معادلة الانحدار

الحل:

1- رسم نقط الانتشار وما المتوقع من شكل العلاقة



من المتوقع أن يكون لكمية البروتين أثر طردي (إيجابي) على مقدار الزيادة في الوزن.

2- تقدير معادلة الانحدار.

| كمية البروتين x | الزيادة في الوزن y | xy | x ² |
|-----------------|--------------------|-------------|----------------|
| 10 | 10 | 100 | 100 |
| 11 | 10 | 110 | 121 |
| 14 | 12 | 168 | 196 |
| 15 | 12 | 180 | 225 |
| 20 | 13 | 260 | 400 |
| 25 | 13 | 325 | 625 |
| 46 | 19 | 874 | 2116 |
| 50 | 15 | 750 | 2500 |
| 59 | 16 | 944 | 3481 |
| 70 | 20 | 1400 | 4900 |
| 320 | 140 | 5111 | 14664 |

$$b = \frac{\sum xy - \frac{(\sum x)(\sum y)}{n}}{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}$$

$$b = \frac{5111 - \frac{(320)(140)}{10}}{14664 - \frac{(320)^2}{10}}$$

$$b = \frac{631}{4424} \quad b = 0.14$$

$$a = \bar{y} - b \bar{x} \quad a = 14 - (0.14)(32)$$

$$a = 9.43$$

إذن معادلة الانحدار هي:

$$y = 9.43 + 0.14x$$

التمرين الثاني:

لدراسة علاقة الصادرات بالميزان التجاري خلال عدة سنوات أخذنا عشر قراءات تقريبية لقيمة صادرات

المملكة العربية السعودية X وقيمة الميزان التجاري y

| | | | | | | | | | | |
|----------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| y | 1 | 3 | 8 | 7 | 6 | 5 | 7 | 8 | 12 | 12 |
| x | 9 | 11 | 17 | 18 | 19 | 16 | 16 | 19 | 23 | 23 |

المطلوب:

هل توجد علاقة ارتباط خطية، ما نوعها وما مدى قوتها.

| x | y | xy | x² | y² |
|------------|-----------|-------------|----------------------|----------------------|
| 9 | 1 | 9 | 81 | 1 |
| 11 | 3 | 33 | 121 | 9 |
| 17 | 8 | 136 | 289 | 64 |
| 18 | 7 | 126 | 324 | 49 |
| 19 | 6 | 114 | 361 | 36 |
| 16 | 5 | 80 | 256 | 25 |
| 16 | 7 | 112 | 256 | 49 |
| 19 | 8 | 152 | 361 | 64 |
| 23 | 12 | 276 | 529 | 144 |
| 23 | 12 | 276 | 529 | 144 |
| 171 | 69 | 1314 | 3107 | 585 |

$$r = \frac{\sum xy - \frac{(\sum x)(\sum y)}{n}}{\sqrt{(\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n})(\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n})}}$$

$$r = \frac{1314 - \frac{(171)(69)}{10}}{\sqrt{(3107 - \frac{(171)^2}{10})(585 - \frac{(69)^2}{10})}}$$

$$r = \frac{1314 - 1179}{\sqrt{(183)(109)}}$$

$$r = \frac{135}{141}$$

$$r = 0.95$$

من الملاحظ أن علاقة الارتباط الخطي بين قيمة الصادرات وقيمة الميزان التجاري الموجودة هي علاقة ارتباط طردية قويّة.