

المصنف المؤدب // فنيات آسبو  
 القريب (01) : (08) (01) : معادله الاكبر  
 / معادله الاكبر

n	x	y	xy	x <sup>2</sup>
1	5	31	155	25
2	11	40	440	121
3	4	30	120	16
4	5	34	170	25
5	3	25	75	9
6	2	20	40	4
Σ	30	180	1000	200

$$a = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{n \sum x^2 - (\sum x)^2} = \frac{6 \times 1000 - 30 \times 180}{6 \times 200 - 30^2} = \frac{6000 - 5400}{1200 - 900} = \frac{600}{300} = 2 \quad (01)$$

$$b = \frac{\sum y - a \sum x}{n} = \frac{180 - 2 \times 30}{6} = \frac{180 - 60}{6} = \frac{120}{6} = 20 \quad (01)$$

$$\hat{y} = 2x + 20 \quad (01)$$

المصنف المؤدب // فنيات آسبو - 2

n	x	y	x <sub>i</sub> - x̄	y <sub>i</sub> - ȳ	(x <sub>i</sub> - x̄)(y <sub>i</sub> - ȳ)	(x <sub>i</sub> - x̄) <sup>2</sup>	(y <sub>i</sub> - ȳ) <sup>2</sup>
1	5	31	0	1	0	0	1
2	11	40	6	10	60	36	100
3	4	30	-1	0	0	1	0
4	5	34	0	4	0	0	16
5	3	25	-2	-5	10	4	25
6	2	20	-3	-10	30	9	100
Σ					100	50	242

$$\sigma_x = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^6 (x_i - \bar{x})^2}{n}} = \sqrt{\frac{50}{6}} = 2,886 \quad (0,5)$$

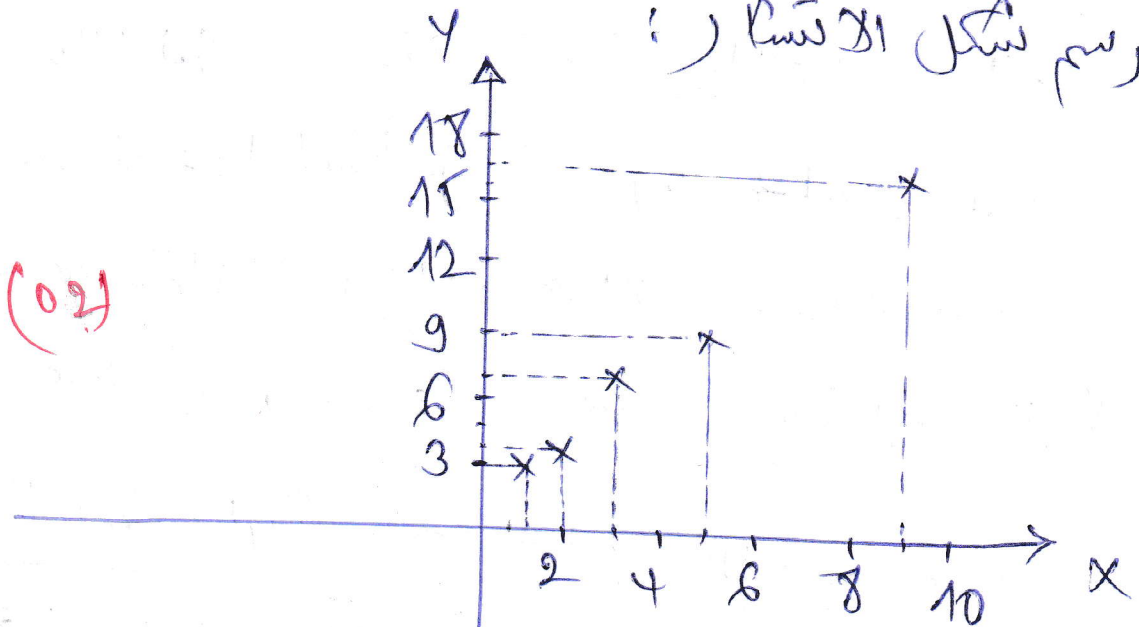
$$\sigma_y = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^6 (y_i - \bar{y})^2}{n}} = \sqrt{\frac{242}{6}} = 6,35 \quad (0,5)$$

$$r = \frac{1}{n} \frac{\sum_{i=1}^6 (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sigma_x \sigma_y} = \frac{1}{6} \times \frac{100}{2,88 \times 6,35} = 0,91 \quad (0,5)$$

(0,5) نوع الارتباط ودرسته : هو ارتباط طردي قوي

التقريب (0,2) : (0,8 تقابل)

1- رسم شكل الانسحاب :



(0,2)

2- تقدير معادلة الانسحاب الخطي، باستخدام طريقة المربعات الصغرى :

$$\hat{y} = b_0 + b_1 x$$

$$B = (X'X)^{-1} (X'Y)$$

(2)

$$(X'X) = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 2 & 3 & 1 & 5 & 9 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 3 \\ 1 & 1 \\ 1 & 5 \\ 1 & 9 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 & 20 \\ 20 & 120 \end{pmatrix} \quad (0,15)$$

$$|X'X| = 5 \times 120 - 20 \times 20 = 200 \quad (0,15)$$

$$(X'X)^{-1} = \frac{1}{200} \begin{pmatrix} 120 & -20 \\ -20 & 5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0,6 & -0,1 \\ -0,1 & 0,025 \end{pmatrix} \quad (0,15)$$

$$(X'Y) = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 2 & 3 & 1 & 5 & 9 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 4 \\ 7 \\ 3 \\ 9 \\ 17 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 40 \\ 230 \end{pmatrix} \quad (0,15)$$

$$B = (X'X)^{-1} X'Y = \begin{pmatrix} 0,6 & -0,1 \\ -0,1 & 0,025 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 40 \\ 230 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 11,75 \end{pmatrix} \quad (0,15)$$

$$\hat{y} = 1 + 11,75 x_i \quad (0,2)$$

n	$x_i$	$y_i$	$\hat{y}_i$	$(y_i - \hat{y}_i)$	$(y_i - \hat{y}_i)^2$
1	2	4	4,75	0,75	0,5625
2	3	7	6,25	-0,75	0,5625
3	1	3	2,75	-0,25	0,0625
4	5	9	9,75	0,75	0,5625
5	9	17	16,75	-0,25	0,0625
$\Sigma$					1,75

(0,15)

$$S_e^2 = \frac{\sum_{i=1}^5 (y_i - \hat{y}_i)^2}{n-2} = \frac{1,75}{5-2} = \frac{1,75}{3} = 0,58 \quad (0,1)$$

## إجابات نظري :

1 - مفهوم طريقة دلفي :  
وهي طريقة كسفية على الأتمتة ولها العديد من مميزات دقته  
للمسائل طويلة الأجل أو قصيرة وتتمتع على آراء الخبراء (02)

2 - في طرق استجابات جديدة التي يتم طرحها في سوق لأول مرة، الاستجابة  
المناسبة للتنبؤ هو: طريقة بوم استوي (02)