

تمرين 1: الجدول التالي يوضح توزيع بيانات ظاهرتين مرتبطتين

5	9	11	12	8	10	13	14	15	17	7	x_i
3	9	10	11	6	8	12	12	11	13	4	y_i

المطلوب: أحسب معامل الارتباط لبيرسون بين هاتين الظاهرتين؟

الحل:

لدينا: $\bar{X} = \frac{121}{11} = 11$ و $\bar{Y} = \frac{99}{11} = 9$

x_i	y_i	$(x_i - \bar{X})^2$	$(y_i - \bar{Y})^2$	$x_i y_i$
7	4	16	25	28
17	13	36	16	221
15	11	16	4	165
14	12	9	9	168
13	12	4	9	156
10	8	1	1	80
8	6	9	9	48
12	11	1	4	132
11	10	0	1	110
9	9	4	0	81
5	3	36	36	15
	Σ	132	114	1204

$$S_x = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{X})^2}{n-1}} = 3.63$$

$$S_y = \sqrt{\frac{\sum (y_i - \bar{Y})^2}{n-1}} = 3.37$$

ومنه: (هناك إرتباط قوي) $r = \frac{1}{n} \times \frac{\sum x_i y_i - n \bar{X} \bar{Y}}{S_x \times S_y} = \frac{1}{11} \times \frac{1204 - 11 \times 11 \times 9}{3.63 \times 3.37} = 0.85$

تمرين 2: لدينا متغيران مرتبطان X و Y، تتوزع قيمهما حسب الجدول التالي:

17	15	14	13	12	11	10	9	8	7	5	x_i
13	11	12	12	11	10	8	9	6	4	3	y_i

إذا علمت أن العلاقة بين X و Y يمكن تمثيلها على شكل خط مستقيم (مستقيم
الإنحدار)

المطلوب: أحسب ثوابت معادلة الإنحدار؟