

التمرين العملي الخامس

السؤال الأول :

إذا كان قطر كابل كهربائي X يتبع توزيعاً متصل دالة كثافته الاحتمالية هي

$$f(x) = 20x^3(1-x), \quad 0 < x < 1$$

1. تأكد أن هذه الدالة هي دالة كثافة احتمال ، وارسمها بيانيا
2. أوجد دالة التوزيع التجميعي وارسمها بيانيا
3. احسب المتوسط والتباين والانحراف المعياري لطول قطر الكابل

4. احسب $p(x = \frac{1}{2})$

5. احسب $p(\frac{1}{3} < x < \frac{2}{3})$

السؤال الثاني :

البيانات التالية تمثل التوزيع الاحتمالي المشترك لمتغيرين عشوائيين X, Y

:

X \ Y	1	2	3
1	.03	.06	.06
2	.02	.04	.04
3	.09	.18	.18
4	.06	.12	.12

1. أوجد دالة التوزيع الهامشية لكل من المتغيرين العشوائيين X, Y
2. احسب كل من :

$$E(x), E(y), E(x, y), \text{var}(x), \text{var}(y), \text{cov}(x, y), \rho(x, y)$$

السؤال الثالث :

البيانات الآتية تمثل إنتاجية الهكتار الواحد من القمح بالطن :

4.42	4.70	3.38	4.5	3.16	3.82	4.06	4.28	4.74	3.36
4.26	4.98	4.9	3.82	4.04	3.40	3.62	3.54	5	3.18
4.48	3.53	4.04	4.18	4.58	3.06	3.98	4.6	5.26	3.48
4.34	5.34	3.48	3.8	4.34	3.28	3.8	3.48	3.46	3.48
4.48	3.42	3.46	3.52	4.6	4.44	5.72	4.7	4.62	3.68
3.38	4.16	3.92	3.8	4.1	3.82	3.74	4.18	2.36	2.92
4.88	4.48	4.24	4.66	3.8	4.08	4.42	3.38	4.14	3.50
3.56	4.24	4.36	3.24	3.4	3.76	4.12	3.12	4.06	3.26
3.56	4.38	4.36	2.74	2.8	4.04	3.9	4.24	4.56	4.08
4.18	3.26	3.34	4.74	3.9	4.38	4.7	3.34	4.4	4.22

باستخدام برنامج اكسل ارسم دالة التوزيع الاحتمالي لإنتاجية الهكتار من القمح بالطن

تمارين واجب :

تمرين 1 :

ليكن X متغير عشوائي متصلا توزيعه الاحتمالي هو

$$f(x) = 3x^2$$

$$0 < x < 1$$

- 1 - تأكد أن هذه الدالة هي دالة كثافة احتمال ، وارسمها بيانيا .
- 2 - أوجد دالة التوزيع التجميعي وارسمها بيانيا .
- 3 - احسب المتوسط والتباين والانحراف المعياري .

$$p(x = \frac{1}{4}) \quad \text{احسب} \quad 4$$

$$p(\frac{1}{4} < x < \frac{3}{4}) \quad \text{احسب} \quad 5$$

تمرين 2 :

الجدول التالي يبين التوزيع المشترك للمتغيرين X, Y :

	X	1	5
Y	-4	1/8	1/4
	2	1/4	1/8
	7	1/8	1/8

1 - أوجد دالة التوزيع الهامشية لكل من المتغيرين العشوائيين X, Y

2 - احسب كل من :

$$E(x), E(y), E(x, y), \text{var}(x), \text{var}(y), \text{cov}(x, y), \rho(x, y)$$

تمرين 3 :

ليكن X, Y متغيرين عشوائيين لهم التوزيع المشترك التالي :

	X	-3	2	4
Y	1	0.1	0.2	0.2
	3	0.3	0.1	0.1

هل X, Y متغيران عشوائيان مستقلان ؟