الحل النموذجي لإستظار مادة الاحصاء 3

التمرين 01:

p: تمثل نسبة الطلب الفواكه غير الصالحة

$p = 0,3$

$\Rightarrow q = 1 - p = 0,7$

- التوزيع الذي نحن بصدد دراسته هو توزيع ذي الحدين (لأن التجربة تحتمل نتيجتين صالح وفاسد)

$$P(X = x) = C_n^x p^x q^{n-x}$$

1- احتمال الحصول على 2 حبات فاسدة:

$$P(X=2) = C_6^2 (0,3)^2 (0,7)^{6-2} = \boxed{0,3241}$$

2- احتمال الحصول على 0 حبة فاسدة:

$$P(X=0) = C_6^0 (0,3)^0 (0,7)^6 = \boxed{0,1176}$$

3- على الأقل حبة فاسدة:

$$P(X \geq 1) = 1 - P(X=0) = 1 - 0,1176 = \boxed{0,8824}$$

4- على الأكثر 5 حبات فاسدة:

$$P(X \leq 5) = 1 - P(X=6)$$

$$= 1 - C_6^6 (0,3)^6 (0,7)^0 = \boxed{0,9992}$$

التمرين 02: التوزيع المناسب:

- عدد حالات الانتظار في مدينة: توزيع بواسون.
- عدد الوفيات بسبب اللوبيات القلبية في ولاية: توزيع بواسون.
- عدد الأخطاء المطبعية في كل صفحة من كتاب: توزيع بواسون.
- عدد الحوادث في وحدة زمنية معينة: توزيع بواسون.

Scanné avec CamScanner

التمرين رقم 1:

1- القانون الاحتمالي لـ X، Y:

x	2	4	6
$f(x)$	1/4	1/2	1/4

0,1

y	1	3	9
$f(y)$	1/2	1/3	1/6

0,1

2- القانون الشرطي علما أن $X=2$:

- $P(Y=1/X=2) = \frac{P(Y=1 \cap X=2)}{P(X=2)} = \frac{1/8}{1/4} = \boxed{\frac{1}{2}}$ (0,5 + 0,5)
- $P(Y=3/X=2) = \frac{P(Y=3 \cap X=2)}{P(X=2)} = \frac{1/24}{1/4} = \boxed{\frac{1}{6}}$ (0,5 + 0,5)
- $P(Y=9/X=2) = \frac{P(Y=9 \cap X=2)}{P(X=2)} = \frac{1/12}{1/4} = \boxed{\frac{1}{3}}$ (0,5 + 0,5)

3- هل X، Y مستقلين:

X، Y مستقلين إذا تحقق الشرط: $f(x,y) = f(x) \cdot f(y)$ 0,5

من الجدول لدينا:

$f(2,1) = f(2) \cdot f(1) \Leftrightarrow \frac{1}{8} = \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{2}$

$f(4,9) = f(4) \cdot f(9) \Leftrightarrow 0 \neq \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{6}$

إذن X، Y غير مستقلين. 0,5

التمرين 04:

1/ نرمي قطعتين نقديتين مرة واحدة تعادل رمي قطعة نقود مرتين أي $n=2$. في أمام كرة ذي الرمي تحمل متجنسين Face أو Pile متزايدة أكثر من مرة.

$$X \rightsquigarrow b(n,p) = C_n^x p^x q^{n-x}$$

2/ احتمال ظهور الرأي في مرتين

$$P(X=2) = C_2^2 (0,5)^2 (0,5)^{2-2}$$
$$= 0,25$$

3/ استخدام توزيعين آخرين لحساب الاحتمال المطلوب.

- التوزيع الطبيعي: يمكن تطبيقه إذا تحقق الشرط.

$$\mu = np \geq 5$$
$$\mu = 2(0,5) = 1 < 5.$$

- توزيع بواسون: يمكن تطبيقه أيضا إذا تحقق الشرط $n \geq 20$ أي اقرب من الشرط $np < 5$, $nq < 5$

Scanné avec CamScanner