جامعة الجزائر 3
كلية العلوم الاقتصادية و العلوم التجارية و علوم التسيير

السنة أولى LMD – السداسي الثاني
2019-2018

سلسلة تمارين رقم 2 في مادة الإحصاء 2- أعمال موجهة-

جميع المجموعات

التمرين الأول:

يحتوي كيس على 6 كرات اثنان منها تحمل الرقم 0 وثلاثة منها تحمل الرقم 1 أما الكرة الباقية فتحمل الرقم 2. نسحب في آن واحد كرتان و نعرف المتغير العشوائي الذي يمثل مجموع الرقمين على الكرتان المسحوبتان.

عين قانون التوزيع الاحتمالي $P(X=x_i)$ وتابع الاحتمالات $F(x)$.

التمرين الثاني:

في تجربة إلقاء زهرة نرد مرة واحدة نرمز بـ X للمبلغ المتحصل عليه, حيث نحصل على مبلغ قدره 20 دج إذا حصل الرقم 2 , و يربح 40 دج إذا حصل على الرقم 4 ، و 60 دج إذا حصل على الرقم 6 ، و يخسر 10 دج إذا حصل على الرقم 1 ، و 30 دج إذا حصل على الرقم 3 ، 50 دج إذا حصل على الرقن 5.

1. حدد القيم الممكنة للمتغير X في التجربة النهائية للعبة.
2. أوجد قانون التوزيع الاحتمالي للمتغير X .
3. أوجد التوقع الرياضي و الانحراف المعياري للمتغير X .
4. ماذا تستنتج فيما يخص فرص اللعبة بين الربح و الخسارة.
5. نفرض المتغير العشوائي و ليكن : $Y= 3x-10$. أحسب المميزات العددية للمتغير الجديد Y.

التمرين الثالث:

ليكن X متغير عشوائي قانونه الاحتمالي كما يلي:

X	0	1	2	3	4	5
P(X=x)	1/10	3/10	4/10	α	0.5/10	0.5/10

1. أوجد قيمة α حتى تحقق قانون احتمالات.
2. أوجد دالة التوزيع
3. أحسب التوقع الرياضي و التباين .
4. أحسب الاحتمالات $P(X\geq 2)$ و $P(2\leq X\leq 4)$

التمرين الرابع:

في تجربة إلقاء زهرة نرد مرة واحدة نرمز بـ X للمبلغ المتحصل عليه, حيث نحصل على مبلغ قدره 20 دج إذا ظهر الرقم 1 أو 2 , و نحصل على مبلغ قدره 50 دج إذا ظهر الرقم 3 , و مبلغ قدره 30 دج إذا ظهر كل من 4 أو 5 أو6.

1. أوجد قانون التوزيع الاحتمالي $P(X=x_i)$ و تابع الاحتمالات $F(x)$ و مثلهما بيانيا.

2. أحسب الاحتمالات التالية: $P(X\leq 30)$, $P(X>30)$, $P(X\leq 10)$, $P(X=25)$, $P(20\leq X\leq 30)$.
3. أوجد المبلغ المتوسط الذي يمكن الحصول عليه. و أحسب التباين و الانحراف المعياري.

التمرين الخامس: ليكن x متغير عشوائي معرف بتابع احتمالاته F(x) حيث:

$$F(x)\begin{cases}0 & x<-5\\ \frac{2}{15} & -5\leq x<-3\\ \frac{7}{15} & -3\leq x<0\\ \frac{13}{15} & 0\leq x<2\\ 1 & 2\leq x\end{cases}$$

1. أوجد قانون التوزيع الاحتمالي ثم مثله بيانيا .
2. احسب الاحتمالات التالية $P(x\geq -3)$ ، $P(-3<x<2)$.
3. أحسب التباين باستعمال التوقع الرياضي والانحراف المعياري .

التمرين السادس:

ليكن x متغير عشوائي موزعا على المجال [0,3] ودالة كثافته الاحتمالية هي: $f(x)=\frac{4}{81}x(9-x^2)$

1. أثبت أن f(x) دالة كثافة احتمالية ثم أوجد تابع الاحتمالات ؟.
2. احسب الاحتمالات التالية: $P(x<2)$ ، $P(\frac{1}{2}\leq x<\frac{5}{2})$, $P(x\geq 1)$ 3.أحسب التباين باستعمال التوقع الرياضي.

التمرين السابع:

ليكن x متغير عشوائي ودالة كثافته الاحتمالية هي **:**

$$\begin{cases} CX^2 \ si \ x & \in [0,3] \\ 0 & si \quad non \end{cases}$$

1. أوجد قيمة الثابت c حتى تكون f دالة كثافة احتمالية.
2. أوجد دالة التوزيع F(x).
3. أحسب التوقع الرياضي و التباين .
4. أحسب قيمة الاحتمال $P(1\leq x\leq 2)$

التمرين الثامن:

ليكن x متغير عشوائي كثافته الاحتمالية:

$$f(x)=\begin{cases} ce^{-2x}, & 0<x<\infty \\ 0 & <0 \end{cases}$$

1. أوجد قيمة الثابت c . 2. أوجد دالة التوزيع F(x).
3.أحسب التوقع الرياضي.

التمرين التاسع: ليكن تابع الاحتمالات للمتغير العشوائي x المعرف كما يلي:

$$F(x)=\begin{cases}0 & x<2\\ (x-2)^2 & 2<x<3\\ 1 & x\geq 3\end{cases}$$

1. أوجد دالة الكثافة الاحتمالية ومثل بيانيا كل من الدالتين.
2. أحسب الاحتمالات التالية: $P(1<x\leq\frac{5}{2})$, $P(\frac{5}{2}\leq x\leq 3)$

$P(\frac{5}{2}\leq x<\frac{7}{2})$

(بالتوفيق/ عن أساتذة المادة)