

◀ التمرين الأول

- يقوم زبون إحدى الشركات بمراقبة صلاحية مشترياته، وحسب المعلومات فإن الشركة دوما لها 10٪ من الانتاج المعيب، في شحنة تتضمن 500 من الوحدات المنتجة، يقوم الزبون بسحب 5 وحدات من هذه الشحنة عشوائيا
- 1- إذا كان اهتمامنا بالوحدات المعيبة، حدد صيغة المتغير العشوائي وما هي القيم الممكنة له؟
 - 2- وما هو القانون الاحتمالي الملائم؟ أرسم جدول التوزيع الاحتمالي لهذا المتغير.
 - 3- أحسب التوقع (الأمل) الرياضي والتباين والانحراف المعياري لهذا المتغير.
 - 4- أحسب احتمال أن يحصل على عدد يساوي أو يفوق 4 وحدات معيبة.
 - 5- أحسب احتمال أن يحصل وحدتين معيبتين على الأقل .

◀ التمرين الثاني

- تقوم شركة تأمين سيارات بدراسة احتمال تعرّض سيارات عملائها لحوادث . تشير الدراسات إلى أن احتمال تعرّض سيارة واحدة لحادث هو $p=0.2$
- اختيرت عينة من 10 سيارات عشوائيا.
- ليكن المتغير العشوائي: $X =$ عدد السيارات من بين 10 التي تتعرض لحادث.
- 1- ما نوع التوزيع الذي يتبعه X ؟
 - 2- ما هي القيم الممكنة لـ X ؟
 - 3- احسب الاحتمالات التالية:
 - 4- لا تتعرض أي سيارة لحادث. -تتعرض سيارة واحدة فقط لحادث. -تتعرض سيارتان فقط لحادث.
 - 5- ما احتمال أن تتعرض ثلاث سيارات على الأكثر لحادث؟
 - 6- ما احتمال أن تتعرض أكثر من سيارتين لحوادث؟
 - 7- احسب التوقع الرياضي والانحراف المعياري للتوزيع.

◀ التمرين الثالث

- في سبر للآراء أجري على مجموعة كبيرة من المؤسسات الجزائرية وُجد أن 25٪ من رؤساء المصالح حاصلون على شهادة الماستر، إذا قمنا باختيار عينة مكونة من 10 من رؤساء المصالح بشكل عشوائي
1. ما هو احتمال أن يكونوا جميعا حاصلين على شهادة الماستر؟
 2. ما هو احتمال أن يكون على الأقل 5 حاصلين على شهادة الماستر؟
 3. ما هو العدد الأكثر احتمالا في الظهور للحاصلين على شهادة الماستر؟

◀ التمرين الرابع

في شركة لتأجير السيارات تتوفر على 3 سيارات، إذا اعتبرنا أن طلبات تأجير السيارات تخضع لتوزيع بواسوني بمعلمة $\lambda = 1.8$ سيارة في اليوم

1. عرف المتغير العشوائي X المرتبط بهذا الوضع.
2. ما هي القيم الممكنة التي يمكن أن يأخذها X ؟ أكمل جدول التوزيع الاحتمالي.
3. ما احتمال أن لا يُسجَّل أي طلب لتأجير السيارات في يوم معين؟
4. ما احتمال أن يُطلب تأجير سيارتين بالضبط في اليوم؟
5. بما أن الشركة تملك فقط 3 سيارات، احسب احتمال أن يتجاوز عدد الطلبات عدد السيارات المتوفرة
6. ماذا يعني هذا الاحتمال من الناحية العملية بالنسبة للشركة؟
7. خلال 100 يوم عمل، كم تتوقع عدد الأيام التي لن يُسجَّل فيها أي طلب لتأجير السيارات؟
8. وكم عدد الأيام التي لا تستطيع فيها الشركة تلبية جميع الطلبات بسبب نقص السيارات؟

◀ التمرين الخامس

قمنا بتسجيل عدد حوادث العمل في مؤسسة بصفة يومية، و لفترة امتدت 200 يوم فتحصلنا على النتائج التالية:

عدد حوادث العمل في اليوم	0	1	2	3	4	5
التكرار (بالأيام)	51	73	35	18	12	11

- 1- ما هو التوزيع النظري الذي يمكن افتراض خضوع الظاهرة المدروسة له (مع إبراز معلمة التوزيع)؟
- 2- أوجد جدول التوزيع الاحتمالي النظري، و بين أمله الرياضي $E(X)$ و تباينه $V(X)$.
- 3- أعد صياغة الجدول باستخدام التوزيع النظري. ماذا تستنتج؟

◀ التمرين السادس

يستقبل مركز خدمات الزبائن في شركة للاتصالات مكالمات هاتفية بمعدل 3 مكالمات في الساعة. يُفترض أن عدد المكالمات في الساعة يتبع توزيع بواسون بمعلمة: $\lambda=3$ ، وأن عدد المكالمات في فترات مختلفة مستقل.

1. اكتب قانون توزيع بواسون لـ X .
2. ما هي القيم الممكنة لـ X ؟
3. احسب القيم التالية:
4. لا تصل أي مكالمات خلال الساعة.
5. تصل مكالمات واحدة فقط.
6. تصل خمس مكالمات أو أكثر خلال الساعة.
7. احسب التوقع الرياضي والانحراف المعياري لـ X .
8. ما هو احتمال أن لا تصل أي مكالمات خلال نصف ساعة؟ (تلميح: المعدل في نصف ساعة هو $\lambda=3 \times 0.5=1.5$)
9. ما احتمال أن تصل بالضبط 4 مكالمات خلال ساعتين؟
10. إذا كانت الشركة تستقبل في كل ساعة في المتوسط 3 مكالمات، فما احتمال أن تستقبل 10 مكالمات خلال 3 ساعات؟