**التوزيعات المتقطعة**

**توزيع بواسون la loiT poisson**

هو توزيع منفصل يستعمل في حالة الحوادث المستقلّة، أي هو عبارة عن تجربة في فترة زمنيّة معيّنة أو منطقة محدّدة، والفترة الزمنيّة يمكن أن تكون ثانيّة أو دقيقة أو يوما أو أسبوعا أو شهرا أو غير ذلك والمنطقة المحددة يمكن أن تكون صفحة من كتاب أو مترا مربعا وغير ذلك

مثال: عدد الزبائن الذّين يدخلون مكتب البريد كلّ 5 دقائق

عدد حوادث السيارات على الطريق في أسبوع

عدد الجرذان في المتر المربع من حقل قمح

1. **الدالة الاحتماليّة لتوزيع بواسون**

**λ: متوسط عدد النجاحات**

**2-خصائص التوزيع ثنائي الحدين**

* **المتوسط λ =**
* **التباين λ **
* **الانحراف المعياري = σ**

**التمرين الأوّل**:

إذا كان متوسط عدد طالبي استخدام ماكينة السحب الآلي في أحد البنوك هو 5 أفراد كل

نصف ساعة.

أ- احسب الاحتمالات التالية لإعداد الواصلين كل نصف ساعة بأن يكون:

1. أن يكون 10 أشخاص
2. يقل عن 3 أشخاص.
3. يتراوح العدد بين 4 و 8أشخاص.

ب-احسب نفس الاحتمالات السابقة إذا كان معدل الوصول كل ربع ساعة.

ج- احسب نفس الاحتمالات السابقة إذا كان معدل الوصول كل ساعة.

**الحل:**

1. **معدّل الوصول كلّ نصف ساعة**

1-1 أن يكون 10 أشخاص يعني x=10

**λ = 5**

*P*(*X* = *10*) =

***P* (*X* = 10) = 0.018132789**

1-2 يقل عن 3 أشخاص يعني **x<3**

*P*(*X* **<***3*)= *P*(*X* = 0) + *P*(*X* = 1) + *P*(*X* = 2)

 =++

 =0.006737947 + 0.033689735 + 0.084224337

***P* (*X* < 3)= 0.124652**

1-3 يتراوح العدد بين 4 و 8 يعني x=4,5,6,7,8

***P* (4 < *X* < 8) = *P*(*X* = 4) + *P*(*X* = 5) + *P*(*X* = 6) + *P*(*X* = 7) + *P*(*X* = 8)**

 **=**  + +++

***P* (4 < *X* < 8) =** 0.17546737 + 0.17546737 + 0.146222808 + 0.104444863 +0.065278039

***P* (4 < *X* < 8) = 0.66688045**

**2-معدّل الوصول كلّ ربع ساعة**

كان معدّل الوصول كلّ نصف ساعة هو 5 وعليه يصبح كلّ ربع ساعة 2.5

**λ = 2.5**

1-1 أن يكون 10 أشخاص يعني x=10

***P* (*X* = 10) = 0.000215725**

1-2 يقل عن 3 أشخاص يعني **x<3**

*P*(*X* **<***3*)= *P*(*X* = 0) + *P*(*X* = 1) + *P*(*X* = 2)

 =++

 =0.082084999 + 0.205212497 + 0.256515621

***P* (*X* < 3)= 0.543813**

1-3 يتراوح العدد بين 4 و 8 يعني x=4,5,6,7,8

***P* (4 < *X* < 8) = *P*(*X* = 4) + *P*(*X* = 5) + *P*(*X* = 6) + *P*(*X* = 7) + *P*(*X* = 8)**

 **=**  + +++

***P* (4 < *X* < 8) =** 0.133601886 + 0.066800943 + 0.027833726 + 0.009940617 +0.003106443

***P* (4 < *X* < 8) =0.241284**

**3-معدّل الوصول كلّ ربع ساعة**

كان معدّل الوصول كلّ نصف ساعة هو 5 وعليه يصبح كلّ ربع ساعة 10

**λ = 10**

1-1 أن يكون 10 أشخاص يعني x=10

***P* (*X* = 10) = 0.125110036**

1-2 يقل عن 3 أشخاص يعني **x<3**

*P*(*X* **<***3*)= *P*(*X* = 0) + *P*(*X* = 1) + *P*(*X* = 2)

 =++

 =0.0000454 + 0.000454 + 0.00227

***P* (*X* < 3)=** **0.002769**

1-3 يتراوح العدد بين 4 و 8 يعني x=4,5,6,7,8

***P* (4 < *X* < 8) = *P*(*X* = 4) + *P*(*X* = 5) + *P*(*X* = 6) + *P*(*X* = 7) + *P*(*X* = 8)**

 **=**  + +++

***P* (4 < *X* < 8) =** 0.01891664 + 0.03783327 + 0.06305546 + 0.09007923 + 0.11259903

***P* (4 < *X* < 8) =0.322484**

**التمرين الثاني:**

إذا كان متوسط وصول السفن إلى أحد الموانئ سفينتين في اليوم. اوجد احتمال أن يصل إلى هذا الميناء في يوم معين ثلاث سفن.

**الحل:**

**λ = 2**

احتمال وصول إلى هذا الميناء ثلاث سفن يعني x=3

***P* (*X* = 3)** = 0.18044704