

السلسلة الرابعة

التمرين الأول:

ليكن المتغير العشوائي X الذي يأخذ قيمه في مجموعة الاعداد الطبيعية غير المعدومة بحيث

$$\forall k \in \mathbb{N}^*, \mathbb{P}(\{X = k\}) = (1 - p)^{k-1} p.$$

و $p \in]0, 1[$

- 1- اثبت ان $\mathbb{P}(X = k), \forall k \in \mathbb{N}^*$ هو قانون احتمال.
- 2- احسب التوقع الرياضي و التباين للمتغير العشوائي X .
- 3- احسب الاحتمالات التالية

التمرين الثاني:

إذا كان من المعلوم نسبة الشفاء من مرض معين باستخدام نوع معين العقاقير الطبية هو 0.6 . يتناول هذا العقار 5 مصابين بهذا المرض و ليكن X هو المتغير العشوائي الذي يمثل عدد المرضى الذين يستجيبون لهذا العقار (يشفون).

- ما هو نوع المتغير X ؟
- عين قانون X .
- ما هو احتمال إستجابة 3 مرضى لهذا العقار ؟
- ما احتمال إستجابة مريض 1 على الأقل ؟
- ما هو احتمال إستجابة مريضين على الأكثر ؟
- أحسب تباين و التوقع الرياضي لـ X .

التمرين الثالث:

صندوق يحتوي على 5 كرات سوداء و 10 كرات حمراء سحبته منه مع ارجاع 3 كرات. ليكن X المتغير العشوائي الذي يمثل عدد الكرات السوداء المسحوبة.

- 1- احسب احتمال ظهور كرة سوداء في الكرات المسحوبة.
- 2- احسب احتمال ظهور كرة سوداء او اكثر في الكرات المسحوبة

التمرين الرابع:

احد المحلات التجارية المتخصصة يزوره الزبائن بمعدل 4 أشخاص يوميا. علما أن عدد الزبائن موزع حسب قانون بواسون.

- احسب احتمال انه في يوم معين يزور هذا المحل :
- (أ) 0 زبون. (ب) 5 زبائن. (ج) على الاقل 6 زبائن.

التمرين الخامس:

نغرس بذرة في وعاء بحيث احتمال انتاشها هو 0.7. اذا لم تنتش هذه البذرة في نهاية الأسبوع الأول نقوم بغرس غيرها، و اذا لم تنتش هذه الأخيرة في نهاية الأسبوع الثاني نقوم بغرس أخرى و هكذا حتى تنجح عملية الانتاش.

ليكن X هو المتغير العشوائي الذي يمثل عدد البذور التي زرناها حتى تنجح عملية الانتاش.

- 1- ما هو قانون احتمال X .
- 2- احسب $\mathbb{P}(X = 7)$.
- 3- احسب التباين و التوقع الرياضي.

التمرين السادس:

الامتحان الشفهي في إحدى المسابقات يضم 100 موضوع مقترحا للاختبار. المرشحون يسحبون عشوائيا 3 مواضيع ثم يختارون من بينها الموضوع الذي يمتحنون فيه. نفرض أن احد المرشحين قد راجع 60 موضوعا من المواضيع الـ 100 المقترحة. و ليكن X هو المتغير العشوائي الذي يمثل عدد المواضيع التي تمت مراجعتها من بين الـ 3 مواضيع المسحوبة.

1 - ما هو قانون احتمال X .

2- ما هو احتمال ان هذا المترشح يكون قد راجع

(ا) الثلاث مواضيع المسحوبة.

(ب) بالضبط موضوعين من بين المواضيع الثلاثة المسحوبة.

(ج) ولا موضوع من المواضيع الثلاث.