التمرين الأول

يحتوي صندوق U_1 على 5 كرات حمراء و 7 كرات سوداء ويحتوي صندوق U_2 على 4 كرات حمراء و 6 كرات سوداء

1) نسحب عشوائيا كرة من U_1 ونضعها في U_2 ثم نسحب عشوائيا كرة من U_2

أ- ما هو الاحتمال لكي تكون الكرة المسحوبة من U_2 حمراء

ب- علما أن الكرة المسحوبة من U_2 سوداء ما هو الاحتمال لكي تكون الكرة المسحوبة من U_1 حمراء

2) نقوم بسحب كرة من U_1 فإذا كانت حمراء نعيدها إلى الصندوق U_1 و إذا كانت سوداء لانعيدها على الصندوق U_1 و نعيد هذه التجربة n مرة $(n \geq 2)$ (نذكر في هذا السؤال نستغني عن الصندوق U_2)

أ- حدد الاحتمال p_n للحصول على كرة سوداء على الأقل خلال n سحبة

ب- ما هي قيم n التي من أجلها $p_n \geq 0,99$

التمرين الثاني

يحتوي صندوق U_1 على 3 بيدقات تحمل كل واحدة منها الرقم 2 و بيدقتين تحمل كل واحدة منهما الرقم 3 وبيدقة واحدة تحمل الرقم 4 و يحتوي صندوق U_2 على 4 كرات خضراء و3 كرات حمراء . نسحب عشوائيا بيدقة من U_1 و نسجل رقمها و نرجعها إلى U_1 ثم نسحب عشوائيا وفي آن واحد n كرة من الصندوق U_2 حيث n هو رقم البيدقة المسحوبة من U_1 .

1) أحسب احتمال أن تكون الكرات المسحوبة كلها خضراء

2) أحسب احتمال سحب كرتين خضراوين على الأقل علما أن البيدقة المسحوبة من U_1 تحمل رقما زوجيا

التمرين الثالث

يحتوي صندوق على 4 كرات حمراء و 3 كرات خضراء . نسحب كرة من الصندوق :

- إذا كانت حمراء نسحب تآنيا كرتين من بين الكرات المتبقية
- إذا كانت خضراء نسحب بالتتابع ودون إحلال كرتين من بين الكرات المتبقية

1) أ- ما هو عدد الإمكانيات

ب- أحسب احتمال الحصول على 3 كرات من نفس اللون

2) إذا علمت أنه حصلنا على كرتين خضراوين بالضبط فما هو الاحتمال أن تكون الكرة المسحوبة الأولى خضراء

التمرين الرابع

نعتبر n صندوق مرقمة من 1 إلى n حيث n عدد طبيعي فردي أكبر من1 . كل صندوق رقمه k يحتوي على k كرة بيضاء و $n-k$ كرة سوداء .

نختار عشوائيا صندوقا من بين الصناديق و نسحب منه كرة واحدة .

1) أ- ما هو احتمال اختيار صندوق يحمل رقما فرديا

ب- ما هو احتمال سحب كرة بيضاء

2) ما هو احتمال سحب كرة بيضاء علما أنها مسحوبة من صندوق يحمل رقما فرديا

3) إذا علمت أن الكرة المسحوبة سوداء فما هو الاحتمال أن تكون من صندوق يحمل رقما فرديا

التمرين الخامس

يحتوي صندوق على 10 كرات بيضاء و 10 كرات سوداء . نسحب عشوائيا كرة واحدة من الصندوق و إذا كانت سوداء نعيدها إلى الصندوق

و إذا بيضاء نعوضها بكرتين سوداوين من خارج الصندوق ثم نسحب عشوائيا مرة ثانية كرة من الصندوق

1) حدد احتمال الأحداث التالية :

أ- الحصول على كرتين بيضاوين

ب- الحصول على كرتين سوداوين

ج- الحصول على كرتين مختلفتي اللون

2) حدد احتمال أن تكون الكرة الأولى المسحوبة بيضاء علما أن الكرة الثانية المسحوبة سوداء

التمرين السادس

ليكن n عدد طبيعي أكبر من 3 . نعتبر n صندوق مرقمة من 1 إلى n و بحيث كل صندوق يحمل الرقم k يحتوي على k كرة مرقمة من 1 إلى k . نختار صندوقا و نسحب منه كرة واحدة

1) أ- أحسب احتمال سحب كرة تحمل الرقم 1

ب- أحسب احتمال سحب كرة تحمل الرقم k

2) نفترض أن n فردي حدد احتمال سحب كرة تحمل الرقم 1 علما أنها مسحوبة من صندوق يحمل رقما فرديا

3) ليكن X المتغير العشوائي الذي يساوي رقم الكرة المسحوبة بين أن $E(X) = \frac{n+3}{4}$