حساب الاحتمالات

السلسلة 1 (8 تمارين)

التمرين 1:

يحتوي كيس على ست كرات حمراء ، أربعة منها تحمل الرقم 1 و اثنتان تحملان الرقم 2 . وثمان كرات خضراء ،خمسة منها تحمل الرقم 1 وثلاثة تحمل الرقم 2. نسحب تآنيا كرتين من الكيس.
نفترض أن جميع الكرات غير قابلة للتمييز بينها باللمس.
ليكن الحدثان : A " سحب كرتين من نفس اللون " و B " سحب كرتين تحملان نفس الرقم "

1) **بين أن $p(A)=\frac{43}{91}$**
2) **أحسب $p(B)$**
3) **علما أن الكرتين المسحوبتين من نفس اللون ، ما هو احتمال أن تحملا نفس الرقم**
4) **هل الحدثان A و B مستقلان علل جوابك**
5) **نعتبر المتغير العشوائي X الذي يساوي عدد الكرات الحمراء المسحوبة**
   أ. **حدد قيم X**
   ب. **حدد قانون احتمال X**
   ج. **أحسب الأمل الرياضي و المغايرة و الانحراف الطرازي**

التمرين 2:

نعتبر مجموعة من 10000 شخص نسبة الرجال فيها هي 60% . نعلم أن 20% من الرجال و 10% من النساء لهم دراية بالإعلاميات
نختار عشوائيا شخصا من هذه المجموعة.

1) **أحسب احتمال أن يكون هذا الشخص :**
   A_1 "رجلا له دراية بالإعلاميات "
   A_2 " رجلا لا دراية له بالإعلاميات "
   A_3 " امرأة لها دراية بالإعلاميات "
   A_4 " امرأة لا دراية له بالإعلاميات "
2) **إذا افترضنا أن الشخص الذي تم اختياره له دراية بالإعلاميات . فما احتمال أن يكون من بين النساء.**

التمرين 3:

ليكن X المتغير العشوائي المحدد بالجدول التالي :

X	-4	-3	1	3	4
$p(X=x)$	$0,25$	a	b	$0,05$	$0,25$

حدد a و b إذا علمت أن $E(X)=0$

التمرين 4:

يجيب تلميذ بشكل عشوائي على 10 أسئلة ، بحيث يختار جوابا واحدا لكل سؤال من بين أربعة أجوبة مقترحة ، منها جواب واحد فقط صحيح .
ليكن Y المتغير العشوائي الذي يربط كل إمكانية بعدد الأجوبة الصحيحة
1) أحسب احتمال كل من الحدثين
A " التلميذ حصل على ثلاثة أجوبة صحيحة "
B " التلميذ حصل على الأقل على جوابين صحيحين "
2) أحسب الأمل الرياضي و المغايرة و الإنحراف الطرازي

التمرين 5:

يحتوي صندوق U_1 على أربع كرات بيضاء وثلاث كرات سوداء و كرتين حمراوين . نسحب عشوائيا و تآنيا ثلاث كرات من U_1 . لا يمكن التمييز بينها باللمس .
1) أحسب احتمالات الأحداث التالية :
A " سحب كرتين سوداوين وكرة حمراء "
B " سحب ثلاث كرات من نفس اللون "
C " سحب كرة بيضاء واحدة على الأقل "
2) ليكن X المتغير العشوائي الذي يربكط كل سحبة بعدد الألوان التي تحملها الكرات الثلاث المسحوبة
أحسب احتمال كل من الحدثين $(X=3)$ و $(X=2)$
3) نعتبر صندوقا آخر U_2 يحتوي على كرتين بيضاوين و كرة سوداء
نضع الكرات الثلاث المسحوبة من U_1 في الصندوق U_2 ثم نسحب عشوائيا و تآنيا كرتين من U_2
ما احتمال أن تكون الكرتان المسحوبتان من U_2 بيضاوين علما أن الكرات الثلاث المسحوبة من U_1 لها نفس اللون .

التمرين 6:

يحتوي كيس على تسع بيدقات لا يمكن التمييز بينها باللمس و تحمل الأعداد : 0 و 0 و0 و 0 و 0 و 1 و 1 و 1 و 1
1) نسحب عشوائيا و في آن واحد بيدقتين من الكيس
ليكن A الحدث : " مجموع العددين اللذين تحملاهما البيدقتين المسحوبتين يساوي 1 "
بين أن : $p(A)=\frac{5}{9}$
2) نعتبر اللعبة التالية : يسحب سعيد عشوائيا و في آن واحد بيدقتين من الكيس و يعتبر فائزا إذا سحب بيدقتين تحمل كل واحدة منها العدد 1
أ. بين أن احتمال فوز سعيد هو $\frac{1}{6}$
ب. لعب سعيد اللعبة السابقة ثلاث مرات (يعيد سعيد البيدقتين المسحوبتين إلى الكيس في كل مرة)
ما هو الإحتمال لكي يفوز سعيد مرتين بالضبط ؟

التمرين 7:

نسحب بالتتابع و بإحلال 3 كرات من كيس يحتوي على خمس كرات حمراء و ثلاث كرات بيضاء و كرتين سوداوين.
الحدث A : "الكرات الثلاث لها نفس اللون"
الحدث B : "كرة من كل لون"
الحدث C : "الحصول على الأقل على كرتين حمراوين"
أحسب احتمالات الأحداث A و B و C

التمرين 8:

يحتوي صندوق على ثلاث كرات بيضاء و كرتين حمراوين و كرة خضراء.
نسحب بالتتابع و بدون إحلال ثلاث كرات من الصندوق.ليكن X المتغير العشوائي الذي يربط كل سحبة بعدد الكرات البيضاء المتبقية في الصندوق .

1. **حدد قانون احتمال المتغير العشوائي X .**
2. **أحسب الأمل الرياضي $E(X)$.**