

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 تانيا 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 "

$$(1) \text{ بين أن } p(A) = \frac{43}{91}$$

$$(2) \text{ أحسب } p(B)$$

(3) علما أن الكرتين المسحوبتين من نفس اللون ، ما هو احتمال أن تحملان 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 يربط 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 ببيدقات لا يمكن التمييز بينها باللمس و تحمل الأعداد : 0 و 0 و 0 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 تحملهما البيدقتين المسحوبتين يساوي 1 "

$$p(A) = \frac{5}{9}$$

- (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 $E(X)$.