



{ الاحتمالات }

التمرين 1 :

كيس يحتوي على خمس كرات خضراء وثلاث كرات حمراء وأربع كرات بيضاء .
نسحب عشوائياً بالتتابع وب بدون إحلال ثلاث كرات من الصندوق

1. ما هو عدد السحبات الممكنتة
2. احسب احتمال الأحداث التالية :
 - A - الكرات المسحوبية لونها احمر
 - B - كرتان فقط من بين الكرات المسحوبية لونها احمر
 - C - الكرات المسحوبية مختلفة الألوان
 - D - الكرات المسحوبية لها نفس اللون
 - E - كرة خضراء على الأقل

التمرين 2 :

يحتوي صندوق على ثمان كرات لا يمكن التمييز بينها باللمس .
 3 كرات حمراء مرقمة 1 . 1 . 0
 2 بيضاء مرقمتين 1 . 0
 3 كرات خضراء مرقمة 2 . 1 . 0

نسحب تانياً ثلاثة كرات من هذا الصندوق
 نعتبر الحدين: A - سحب كرة من كل لون
 -B - الكرات المسحوبية تحمل نفس الرقم

1. احسب $P(A \cap B)$ و $P(B \cap A)$
2. تحقق أن الحدين A و B غير مستقلين

التمرين 3 :

صندوق يحتوى على أربع كرات بيضاء وكرتين حمراويتين وثلاث كرات سوداء .
نسحب عشوائيا بالتناوب وبدون إحلال ثلاط كرات من الصندوق

احسب احتمال الحصول على:

- A : ثلاط كرات من نفس اللون
- B : كرتين بالضبط لونهما أبيض
- C : الكرات مختلفة اللون

التمرين 4 :

يحتوى كيس على 8 بيدق :

- واحد لونه احمر ومثلث الشكل
- اثنان لونهما اخضر ومثلثا الشكل
- خمسة لونهم احمر ومستطيلا الشكل

نسحب عشوائيا وثانيا بيدقين من الكيس ونفترض أن جميع السحبات متساوية الاحتمال . ونعتبر الحدين A و B كالتالي

A : البيدقان المسحوبان من نفس اللون

B : البيدقان من نفس الشكل

1. احسب احتمال الأحداث A و B و $A \cap B$

2. هل الحدين A و B مستقلان

3. بعد عملية سحب . حصلنا على بيدقين من نفس اللون ما هو الاحتمال أن يكونا من نفس الشكل .

التمرين 5 :

يحتوى صندوق رقم 1 على ثلاثة كرات خضراء وكرتين لونهما احمر
ويحتوى صندوق رقم 2 على ثلاثة كرات حمراء وكرتين لونهما اخضر
نسحب كرة واحدة من الصندوق 1 وكرتين من الصندوق 2 . علما أن الكرات لا يمكن التمييز بينهما باللمس .

1. احسب احتمال الحصول على 3 كرات خضراء

2. احسب احتمال الحصول على كرة خضراء على الأقل علما أن الكرة المسحوبة من الصندوق 1 حمراء

التمرين 6:

نرمي نرد عادي تحمل وجوهه كالمعتاد أرقاماً 1 . 2 . 3 . 4 . 5 . 6 مرتين متتاليتين .
نعتبر الأحداث التالية:

A : حدث الحصول على العدد 2 في المرة الأولى

B : حدث الحصول على عدددين مجموعهما يساوي 7

C : الحصول على عدددين زوجيين

1. احسب $P(A \cap B)$ و $P(B \cap C)$ و $P(A \cap C)$

2. مادا يمكنك استنتاجه
3. هل العدوان A و C مستقلان

التمرين 7:

يحتوي كيس على ثلاثة كرات خضراء وأربعة كرات حمراء . نسحب عشوائياً وبدون إخلال 3 كرات من الكيس (جميع الكرات لها نفس احتمال السحب)

1. احسب احتمال سحب كرة خضراء على الأقل

2. احسب احتمال سحب على الأكثر كرة حمراء علماً أن الكرة المسحوبة في المرة الأولى خضراء

التمرين 8:

يحتوي كيس على بيد قين يحملان الحرف a وبيد قين يحملان الحرف b وبيد قين يحملان الحرف c . نسحب عشوائياً ثلاثة بيد قن من الكيس بالتتابع وبدون إخلال
احسب احتمال الحدفين:

A : الحصول على المتلوث (a,a,b)

B : عدم الحصول على الحرف a

التمرين 9:

في مؤسسة 40% من التلاميذ يدرسون اللغة الانجليزية و 25% يدرسون اللغة الإسبانية و 15% يدرسون الانجليزية والاسبانية معاً . نختار عشوائياً تلميذاً من هؤلاء التلاميذ . احسب احتمال

1. اختيار تلميذ يدرس الانجليزية أو الإسبانية

2. اختيار تلميذ لا يدرس الانجليزية والاسبانية

3. اختيار تلميذ يدرس الانجليزية علماً انه يدرس الإسبانية .

التمرين 10 :

يحتوي صندوق على كرة بيضاء وثلاث كرات حمراء وثلاث كرات سوداء .
نسحب عشوائيا وثانياً ثلاثة كرات من الصندوق ليكن X المتغير العشوائي الذي يربط كل سحبة بعده الألوان التي أفرزتها هذه السحبة .

1. حدد القيم التي يأخذها X .
2. حدد قانون احتمال المتغير العشوائي .
3. احسب الأمل الرياضي والمخايرة ثم الانحراف الطراري .

التمرين 11 :

يتكون قسم من 20 تلميذاً موزعين على ثلاث فئات:

- فئة مكونة من 10 تلاميذ داخليين
- فئة مكونة من 4 تلاميذ خارجيين
- فئة مكونة من 6 تلاميذ نصف داخليين

نريد تكوين لجنة من 3 تلاميذ لتمثيل القسم . نفترض أن لكل تلميذ نفس الحظ لكي يكون عضواً في اللجنة .

ليكن X المتغير العشوائي الذي يساوي عدد الفئات الممثلة داخل اللجنة .

1. حدد القيم التي يأخذها X .
2. أعط قانون احتمال المتغير العشوائي .
3. احسب الأمل الرياضي .

التمرين 12 :

يحتوي كيس على تسعة بيدقفات مرقمة كالتالي 0 . 0 . 0 . 1 . 1 . 2 . 2 . 2 . 2 .

نسحب عشوائيا وفي آن واحد ثلاثة بيدقفات من الكيس احسب احتمال كل من الحدفين التاليين:

- E_1 : من بين البيدقفات المسحوبية توجد بيدقة واحدة بالضبط تحمل رقم زوجيا .
- E_2 : من بين البيدقفات المسحوبية توجد بيدقة واحدة على الأقل تحمل الرقم 1 .
- في هذه المرة نسحب عشوائيا بالتتابع وبدون إخلال بيدقتين من الكيس . ليكن X المتغير العشوائي الذي يساوي مجموع رقمي البيدقتين المسحوبتين .

1. حدد القيم التي يأخذها X .
2. حدد قانون احتمال المتغير العشوائي .
3. احسب الأمل الرياضي .
4. حدد المخايرة للمتغير العشوائي .

التمرين 13:

يحتوي كيس على تسعة بيدقات :

- أربعة لونها أبيض : واحدة شكلها مربع وثلاثة شكلها دائري
 - خمسة لونها أسود : أربعة شكلها مربع وواحدة دائيرية
- نفترض أن هناك تساوى الاحتمال.

I. نسحب عشوائيا وفي آن واحد ثلاثة بيدقات من الكيس

1. احسب احتمال الأحداث التالية :

A : البيدقات الثلاث المسحوبية لها نفس الشكل

B : بيدقة واحدة على الأقل من بين البيدقات المسحوبية لونها أسود .

2 . 1- احسب احتمال الحدث $A \cap B$

ب- هل الحدثان A و B مستقلان

II. نسحب بالتناوب وبإحلال بيدقتين من الكيس

1 . ما هو عدد الإمكانيات

2. ليكن x عدد البيدقات ذات الشكل الدائري المسحوبية

أ - حدد قيمة التي يأخذها X وأعط قانون احتمال

ب- احسب الأمل الرياضي .

التمرين 14:

كيس يحتوي على أربع كرات تحمل الرقم 1 وكرتين تحملان الرقم 2 وكرة واحدة تحمل الرقم 3.

1. نسحب عشوائيا بالتناوب وبدون إحلال كرتين من الكيس ليكن X المتغير العشوائي الذي يساوي مجموع الرقامين المسحوبين. حدد قيمة التي يأخذها x

2. بين أن $P(X=4) = \frac{5}{21}$ و $P(X=1) = \frac{8}{21}$

3. حدد قانون احتمال X .

4. احسب الأمل الرياضي للمتغير العشوائي X

التمرين 15:

يحتوي كيس على ست كرات غير قابلة للتمييز باللمس ثلاثة منها حمراء واثنان لونهما أخضر وواحدة لونها أزرق.

نعتبر التجربة التالية : نسحب بالتتابع وبإحلاط ثلاث كرات من الكيس

1. احسب احتمال كل من الحدثين التاليين

A : الحصول على كرة من كل لون

B : الكرات المسحوبة لها نفس اللون

2. بين أن احتمال الحدث $A \cup B$ يساوي $\frac{1}{3}$

3. نكرر التجربة السابقة خمس مرات متتالية. احسب احتمال تحقق الحدث

$A \cup B$ ثلاث مرات بالضبط .

التمرين 16:

يحتوي كيس على ست كرات حمراء . أربع منها تحمل الرقم 1 واثنان تحملان الرقم 2 . وثمان كرات خضراء . خمس منها تحمل الرقم 1 وثلاث تحمل الرقم 2
نسحب ثانية كرتين من الكيس ونفترض أن جميع الكرات متساوية السحب .

1. ما هو عدد السحبات الممكنته

2. ليكن الحدثان :

A : سحب كرتين من نفس اللون

B : سحب كرتين تحملان نفس الرقم

بين أن $P(A) = \frac{43}{91}$ ثم احسب $P(B)$

3. هل الحدثان A و B مستقلان