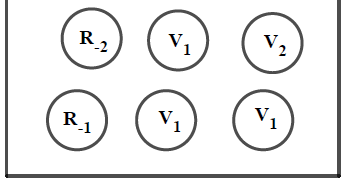
**أستاذة المادة: مباركي 19/12/2023 ثانوية حميتو الحاج علي الشلالة-البيض**

**سلسلة الاحتمالات للثانية علوم تجريبية**

**التمرين01:**

يحتوي صندوق على 6 كريات **متجانسة**، منها كرتين حمراوين تحملان العددين  و ، البقية خضراء مرقمة بـ: 1، 1 ، 1 ، 2 نسحب من الكيس كرتان على التوالي دون إرجاع الكرية المسحوبة قبل السحبة الموالية، وندون **عددها الظاهر و لونها**.

1. شكل شجرة الاحتمالات لهذه التجربة:   
    أ- باعتبار اللون ب- باعتبار الرقم
2. أحسب احتمال الأحداث التالية:

:" كرة واحدة على الأقل تحمل الرقم 1 "، :" كرة واحدة فقط تكون خضراء " :" مجموع الأعداد المتحصل عليها **معدوم** ".

1. ليكنالمتغير العشوائي الذي يرفق بكل **مخرج** من التجربة السابقة مجموع الأعداد المكتوبة.

أ- عيّن القيم الممكنة للمتغير العشوائي.

بـ- عيّن قانون احتمال للمتغير العشوائي، ثمّ احسب أمله الرياضياتي.

**التمرين02:**

يحتوي صندوق  على 5 كريات بيضاء و5 كريات سوداء ويحتوي صندوق على 7 كريات بيضاء و3 كريات سوداء. كل الكريات متساوية الاحتمال ولا نفرق بينها عند اللمس. نسحب عشوائيا كرية واحدة من الصندوق  ونسجل لونها ونعيدها إلى الصندوق  ثم نسحب من الصندوق  كرية أخرى ونسجل لونها.

1) أحسب احتمال الحصول على كريتين بيضاوين.

2) أحسب احتمال الحصول على كريتين من نفس اللون.

3) نرفق بكل كرية بيضاء العدد الحقيقي وبكل كرية سوداء العدد  وليكن المتغير العشوائي يرفق بكل سحب كرتين مجموع العددين المرفقين بالكريتين المسحوبتين.

أ) عرف قانون الاحتمال للمتغير العشوائي ، ثم أحسب أمله الرياضياتي .

ب) أحسب قيمة بحيث يكون  .

4) نضيف إلى الصندوق   كرة سوداء، حيث  عدد طبيعي أكبر من 3 ونجري نفس عملية السحب السابقة.

أ) أحسب احتمال الحصول على كريتين بيضاوين.

ب) أحسب قيمة  التي من أجلها يكون احتمال الحصول على كريتين بيضاوين يساوي .

**التمرين03:**

يحتوي كيس على 3 كريات بيضاء، 4 كريات حمراء، 10 كريات سوداء لا نفرق بينهم باللمس.

نسحب من الكيس كريتين على التوالي (دون ارجاع) ونسجل لونيهما.

1. شكل شجرة الاحتمالات الموافقة لهذا السحب؟
2. ما هو احتمال الحصول على كرية بيضاء على الأقل؟
3. ما هو احتمال الحصول على نفس اللون؟



1. ليكن X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل سحبة عدد الكريات السوداء المسحوبة   
    أ- ما هي القيم الممكنة للمتغير العشوائي X.  
    ب- أكتب قانون احتمال المتغير العشوائي X؟  
    ج- أحسب الأمل الرياضياتي والتباين.

**التمرين 04:**

يحتوي كيس على 5 كريات متماثلة لا نفرق بينهم باللمس مرقمة من 1 إلى 5. نسحب عشوائيا كرتين من هذا الكيس على التوالي كرتين دون إرجاع.

1. أنجز مخطط توضح فيه جميع الحالات الممكنة (شجرة الإمكانيات أو الجدول)
2. أحسب احتمال الأحداث التالية:  
   A:" سحب كرتين تحملان رقمان فرديان" B:"سحب كرتين مجموع رقميهما أكبر تماما من 5"

C:"سحب كرتين مجموع مربعيهما يساوي 41” D :"سحب كرتين تحملان رقما فرديا و اخر زوجيا"

1. أحسب الاحتمالات التالية: ، ، .
2. X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل سحب عدد مرات ظهور رقم فردي.  
    أ- حدد قيم المتغير العشوائي X.  
   ب- أوجد قانون الاحتمال للمتغير العشوائي X ثم أحسب أمله الرياضياتي.  
   ج- استنتج  ، 
3. نقترح لعبة للمشاركة يدفع اللاعب 100DA فإذا سحب كرتين تحملان رقمان زوجيان يكسب 200DA وإذا سحب كرتين تحملان رقما فرديا واخر زوجيا يكسب 150DA وإذا سحب كرتين تحملان رقمان فرديان يكسب 50DA.  
    أ- عين قيم الربح.  
    ب- هل اللعبة في صالح اللاعب؟ علل إجابتك.

**التمرين 05:**

صندوق به 9 بطاقات متماثلة لا نفرق بينهم باللمس، مكتوب على كل واحد منها سؤالا واحدا، منها ثلاثة أسئلة في الهندسة مرقمة بــ 1، 2، 3 أربعة أسئلة في الجبر مرقمة بــ 1، 2، 3، 4 وسؤالين في التحليل مرقمين بــ 1 و2. نسحب عشوائيا بطاقة واحدة من الصندوق ونعتبر الحوادث التالية:

A :"سحب سؤال في الهندسة" B :" سحب سؤال في التحليل" C :"سحب سؤال في الجبر يحمل رقما زوجيا ".

1. أحسب P(A) ، P(B) ، P(C) احتمال الحوادث A ، B و Cعلى الترتيب.
2. أحسب احتمال سحب سؤال رقمه يختلف عن 1.
3. المتغير العشوائي X يرفق بكل بطاقة المسحوبة الرقم المسجل عليها
4. عين قيم المتغير العشوائي X.
5. عين قانون احتمال المتغير العشوائي X، ثم أحسب E(X) أمله الرياضياتي.

**التمرين 06:**

يحتوي كيس على **ستة (6)** كرات حمراء، أربعة منها تحمل الرقم 1 ، و اثنتان تحملان الرقم 2 و **ثمان** (8) كرات خضراء خمسة منها تحمل الرقم 1 ، و ثلاثة منها تحمل الرقم 2 لا نميز بينهم عند اللمس .



نسحب على التوالي كرتين من الكيس (سحب دون ارجاع) ولتكن الحادثتين التاليتين:

A : " سحب كرتين من نفس اللون " B :" سحب كرتين تحملان نفس الرقم "

1. باستعمال مخطط الشجرة احسب
2. أحسب P(B) .
3. نعتبر المتغير العشوائي X الذي يمثل جداء الكرتين المسحوبتين   
    - حدد قيم X ثم عرف قانون احتماله و أحسب الامل الرياضياتي E(X) .

**التمرين 07:**

في ثانوية يبلغ تعدادها 840 تلميذا، منهم 400 ذكور، 60% من الذكور ينتسبون إلى النظام الداخلي و80% من الإناث ينتسبون للنظام الخارجي.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| المجموع | إنــــاث | ذكـــور |  |
|  |  |  | ينتسبون الى النظام الخارجي |
|  |  |  | ينتسبون الى النظام الداخلي |
|  |  |  | المجموع |

1. املأ الجدول التالي:
2. نختار تلميذا بطريقة عشوائية، أحسب احتمال الحوادث التالية:  
   A: " التلميذ المختار ذكرا "   
    B: " التلميذ المختار ينتسب الى النظام الداخلي "   
   C: "التلميذ المختار ذكر وينتسب الى النظام الخارجي " E: " التلميذ المختار ذكر أو ينتسب إلى النظام الداخلي "
3. التلميذ المختار أنثى. أحسب احتمال ان تكون منتسبة إلى النظام الداخلي.
4. التلميذ المختار ذكر. أحسب احتمال أن يكون منتسبا للنظام الخارجي.

**التمرين 08:**

نرمي زهر نرد غير مزيف في الهواء اوجهه تحمل الأرقام من 1 إلى 6 ونهتم بالرقم الذي يظهر على الوجه العلوي.

نعتبر المتغير العشوائي X المرفق بكل رمية العدد:

(-30) إذا كان العدد الظاهر في الوجه العلوي 3، (0) إذا كان العدد الظاهر في الوجه العلوي زوجيا.

(40) إذا كان العدد الظاهر في الوجه العلوي 1 أو 5.

1. عيّن المجموعة الشاملة وقيم المتغير العشوائي X.
2. عيّن قانون الاحتمال للمتغير العشوائي X.

**التمرين 09:**

في برنامج تلفزيوني للتسلية الثقافية أعطيت ثلاثة اسئلة للمترشحين ، ، مرفقة بثلاث اجابات من بينها اجابة واحدة صحيحة فقط. على كل جواب صحيح يحصل المترشح على 10 نقاط، وإن لم يجب يحصل على العلامة 0، وإن كانت اجابته خاطئة تخصم منه 20 نقطة



1. عيّن عدد عناصر المجموعة الشاملة باستعمال الشجرة.
2. ليكن X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل مترشح مجموع النقاط المحصل عليها.  
    عيّن قيم X ثم أحسب أمله الرياضياتي وانحرافه المعياري.
3. معد هذا البرنامج لاحظ أن المشاركة في برنامجه قليلة بسبب النقط المرتفعة التي يخصمها في حالة الاجابة الخاطئة.  
    - ماهي القيمة التي يجب استعمالها حتى يكون التنقيط عادلا؟

**التمرين 10:**

كيس يحتوي على 5 كريات حمراء و 5 كريات بيضاء لا نفرق بينها عند اللمس، يقوم شخص بسحب 3 كريات على التوالي دون ارجاع، نسمي: الحادثة عدد الكريات الحمراء المسحوبة أقل تماما من 2 ، الحادثة عدد الكريات الحمراء المسحوبة هو 2 ، الحادثة عدد الكريات المسحوبة هو 3.

إذا سحب هذا الشخص ثلاث كريات حمراء يحصل على 150DA، إذا سحب هذا الشخص كريتين حمراوين يحصل على 60DA وإذا كان عدد الكريات الحمراء أقل تماما من 2 يخسر 250DA.

1. أحسب احتمال كل من ، .
2. نسمي المتغير العشوائي X الذي يرفق بكل سحب المبلغ الذي يتحصل عليه هذا الشخص (نرمز للخسارة بالرمز -250DA)
3. عيّن قانون احتمال X وامله الرياضياتي ثم الانحراف المعياري له.

**التمرين 11:**

في دراسة احصائية حول ظاهرة تغيب التلاميذ في احدى الثانويات خلال شهر افريل كانت النتائج كالاتي:

20% يتغيبون يوما واحدا ، 15% يتغيبون يومين على الأقل ، 10% يتغيبون ثلاثة ايام على الأقل ، 8% يتغيبون على الاقل أربعة أيام ، 5% يتغيبون 5% على الأقل.

نختار عشوائيا أحد التلاميذ. ما هو احتمال كل من الحوادث التالية:

A : يتغيب التلميذ يوما واحدا ، B : لم يتغيب التلميذ ، C : يتغيب التلميذ يومين على الأقل ، D : يتغيب التلميذ 3 ايام على الاقل ، E : يتغيب التلميذ يومين أو ثلاثة أيام

**التمرين 12:**

أجريت دراسة إحصائية حول العلاقة بين استعمال الإنترنت وامتلاك جهاز حاسوب في مدينة ما، فكانت النتائج كما يلي: 80% من سكان هذه المدينة يملكون جهاز حاسوب. 90% من سكان هذه المدينة الذين يملكون جهاز حاسوب يستعملون الإنترنت 60% من سكان هذه المدينة الذين لا يملكون جهاز حاسوب يستعملون الإنترنت نختار عشوائيا شخصا من هذه المدينة. يرمز **A** إلى الحادثة: الشخص المختار يملك جهاز حاسوب ويرمز **B** إلى الحادثة: الشخص المختار يستعمل الإنترنت.

1. أنجز شجرة الاحتمالات التي تـنمذج هذه الوضعية



1. **أ)** بين أن احتمال أن يكون الشخص المختار لا يملك جهاز حاسوب يساوي 0,20

**ب)** ما احتمال أن يكون الشخص المختار يملك جهاز حاسوب ويستعمل الإنترنت.

**ج)** ما احتمال أن يكون الشخص المختار لا يملك جهاز حاسوب ويستعمل الإنترنت.

1. أحسب احتمال أن يكون الشخص المختار يستعمل الإنترنت
2. أحسب احتمال أن يكون الشخص المختار يملك جهاز حاسوب علما أنه يستعمل الإنترنت.

**التمرين13:**

يحتوي كيس على ثلاث كرات بيضاء مرقمة كما يلي 0، 1، 1 وثلاث كرات حمراء مرقمة بــ 1، 2، 2 وكرتين سوداوين مرقمتان 2، 0 كل الكريات متماثلة لا نفرق بينهم باللمس. نسحب بصفة عشوائية كرتين على التوالي **دون إرجاع.**

1. شكل شجرة الاحتمالات: أ- باعتبار اللون ب- باعتبار الرقم.



1. أحسب احتمال الأحداث التـــــالية:  
   :" سحب كرتين من نفس اللون" :" ظهور الرقم 1 مرة واحدة فقط"   
    C:"ظهور الرقم 2" : الكرية المسحوبة ثانيا حمراء"
2. أحسب  ثــــــم استنتج .
3. نعتبر المتغير العشوائي  الذي يرفق بكل إمكانية للسحب مجموع الأرقام المسحوبة.  
   أ- عين قيم المتغير العشوائي .  
   ب- عين قانون احتمال المتغير العشوائي ثم أحسب أمله الرياضياتي.
4. أحسب 

**التمرين14:**

تحتوي علبة على 4 كريات لا نفرق بينهم باللمس كرية بيضاء نرمز لها بالرمز B و3 كرات سوداء نرمز لها بالرمز N.

نسحب كرتين على التوالي ودون إرجاع ونسجل لون الكرة المسحوبة في كل مرة.

1. شكل شجرة الاحتمالات الموافقة لهذه التجربة.
2. أحسب احتمال الحدثين: :"حدث الحصول على كرتين سوداوين" :"حدث الحصول على كرية بيضاء على الأقل"
3. نرقم الكريات من 1 إلى 4 ثم نعيد التجربة السابقة ونهتم بالرقم الظاهر (لا نهتم باللون) وليكن رقم الكرية الأولى و  الكرية الثانية.  
    نعتبر المعادلة  ذات المجهول الحقيقي  التالية: 

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| b c | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |

1. أنقل ثم أكمل الجدول المقابل الذي يبين القيم الممكنة لـ مميز المعادلة    
   ب- ليكن  المتغير العشوائي الذي يمثل عدد حلول المعادلة  .  
    - عين القيم الممكنة للمتغير العشوائي .  
   - عرف قانون احتمال المتغير العشوائي ثم احسب أمله الرياضياتي .

**التمرين15:**

نرمي زهر نرد متجانس مرقم بالأرقام 1، 2 ،3 ،4، 5، 6 مرتين متتاليتين ونسجل الرقم الظاهر في كل مرة

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| رمية1   رمية2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |  |  |

1. أكمل الجدول التالي:
2. عين احتمال الأحداث التالية:

: "الحصول على رقمين فرديين"

:"الحصول على رقمين أحدهما مضاعف للآخر"

:"الحصول على رقمين مجموعهما أكبر أو يساوي4"

:"الحصول على رقمين أحدهما هو الرقم2"

1. **أحسب احتمال:**  ،  ،  ، 