**سلسلة تمارين الإحتمالات مع الحل المفصل وبصيغة وورد**

**التحضير الجيد للباكالوريا**

**من جمع الأستاذ : بركات طاهر**

**حصري على موقعنا التعليمي : Learndz.com**

**كل تمرين مرفق بحله أولا نبدأ بنشاطات الكتاب المدرسي بعدها تمارين متنوعة مع الحل بصيغة Word**

**أنشطة الكتاب المدرسي مع الحل :**

**التمرين الأول :** هي مجموعة الأعداد الطبيعية من 0 الى 49

1. أ- عين الأجزاء من التالية :

A : عناصر A هي مضاعفات العدد 3 .

B : عناصر B هي مضاعفات العدد 4 .

C : عناصر C هي مضاعفات العدد 3 و مضاعفات العدد 4 .

D : عناصر D هي مضاعفات العدد 3 او مضاعفات العدد 4 .

ب- أحسب النسبة المئوية لكل لكل جزء منها في .

ج- عبر عن النسب السابقة بكسر ناطق غير قابل للإختزال .

1. نختار عشوائيا عددا من ونسمي الاعداد السابقة احتمالات الحوادث A ، B ، C و D على الترتيب .
* أحسب احتمالي الحادثتين التاليتين :

 E الحصول على عدد أولي ، F الحصول على عدد ذي رقمين متساويين .

**حل التمرين الأول :**

عناصر A هي مضاعفات العدد 3 :

عناصر B هي مضاعفات العدد 4 :

عناصر C هي مضاعفات العدد 3 و مضاعفات العدد 4 :

عناصر D هي مضاعفات العدد 3 او مضاعفات العدد 4 :

ب- حساب النسبة المئوية لكل لكل جزء منها في :

،

 **،**

ج- التعبير عن النسب السابقة بكسر ناطق غير قابل للإختزال :

،

 **،**

2 - حساب احتمالي الحادثتين :

 *،*

**التمرين الثاني :**

يحتوي كيس على 37 قريصة لانميز بينها باللمس ، منها 18 قريصة حمراء

**نعتبر اللعبتين التاليتين :**

**اللعبة الأولى : يدفع اللاعب 10 دنانير ويحسب قريصة واحدة عشوائيا ، اذا كانت القريصة المسحوبة حمراء يربح 10 دنانير و الا خسر ما دفعه .**

**اللعبة الثانية : يدفع اللاعب 10 دنانير ويحدد رقما قبل السحب ثم يحسب قريصة واحدة عشوائيا ويربح 350 دينار اذا كان الرقم المحدد سابقا والا خسر ما دفعه**

**قارن بين اللعبتين (الربح المتوسط ) .**

**حل التمرين الثاني :**

 اللعبة الاولى :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **10-** | **10** |  |
|  |  |  |

اللعبة الثانية :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **10-** | **350** |  |
|  |  |  |

**التمرين الثالث :** ما هو عدد الأعداد التي يمكن تشكيلها باستعمال الأرقام من 1 الى 6 اذا كانت هذه الأعداد تتكون من :

1. 3 أرقام ؟
2. 3 أرقام مختلفة ؟
3. أرقام مختلفة ؟

**حل التمرين الثالث :**

أ : أي : .

ب : ونرمز الى العدد ب : أي :

ج : نرمز الى العدد ب : أي : .

**التمرين الرابع :** يتكون قسم من 20 تلميذا ، أحمد تلميذ من هذا القسم

1. نريد اختيار تلميذين من هذا القسم (أي عدد اللجان ذات تلميذين والتي يمكن تشكيلها من بين تلاميذ القسم كلهم ) .
* أحسب عدد الطرائق الممكنة .
1. نريد اختيار تلميذين من القسم شريطة ألا يكون أحدهما أحمد .
* أحسب عدد الطرائق الممكنة في هذه الحالة .
1. نريد اختيار تلميذين من القسم شريطة أن يكون أحدهما أحمد .
* أحسب عدد الطرائق الممكنة في هذه الحالة .
1. جد علاقة بين الأعداد : ، و .

**حل التمرين الرابع :**

1. عدد الطرائق الممكنة : نرمز الى هذا العدد ب:
2. اختيار تلميذين من القسم شريطة ألا يكون أحدهما أحمد :
3. اختيار تلميذين من القسم شريطة أن يكون أحدهما أحمد هو :
4. نلاحظ أن : أي : .

**التمرين الخامس :** يحتوي كيس على 4 كرات بيضاء تحمل الأرقام 0 ، 1 ، 1 ، 2 و أربع كرات حمراء تحمل الأرقام 1 ، 1 ، 2 ، 2 .

نسحب عشوائيا في ان واحد 3 كرات من الكيس .

1. أحسب احتمال الحصول على :
2. ثلاث كرات من نفس اللون .
3. ثلاث كرات تحمل نفس الرقم .
4. ثلاث كرات أرقامها مختلفة مثنى مثنى .
5. ليكن المتغير العشوائي الذي يرفق بكل سحبة عدد الكرات المسحوبة التي تحمل الرقم 1
6. عين قانون احتمال المتغير العشوائي
7. أحسب الامل الرياضي
8. أحسب التباين والانحراف المعياري

**حل التمرين الخامس :**

**0**

1

**1**

**1**

**2**

1

2

2

رسم توضيحي :

الحالات الممكنة لسحب 3 كرات هي :

1. *أ- نسمي حادثة الحصول على "* ثلاث كرات من نفس اللون *"*

*ب- نسمي حادثة الحصول على "* ثلاث كرات تحمل نفس الرقم *"*

*ت- نسمي حادثة الحصول على "* ثلاث كرات أرقامها مختلفة مثنى مثنى *"*

1. أ – قيم المتغير العشوائي هي :

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| المجموع | 3 | 2 | 1 | 0 |  |
| 1 |  |  |  |  |  |

ب- حساب الأمل الرياضي :

ت-حساب التباين والانحراف المعياري :

الانحراف المعياري :

**التمرين السادس :** في صندوق توجد كرتان لونهما أحمر ، وثلاث كرات لونها أخضر ، وأربع كرات لونها أبيض ، وكرتان لونهما أصفر .

نقوم بسحب كرتين في ان واحد وبطريقة عشوائية من هذا الصندوق

1. أ- ما هو احتمال سحب كرتين لونهما أحمر .

ب- ما هو احتمال سحب كرتين لونهما أبيض .

ج- ما هو احتمال سحب كرتين لونهما أصفر .

د- ما هو احتمال سحب كرتين لونهما أخضر .

1. ماهو احتمال سحب كرتين من نفس اللون .
2. ماهو احتمال سحب كرتين مختلفتي اللون .
3. ماهو احتمال سحب كرتين لونهما ليس أبيض ولا أصفر .
4. ماهو احتمال ان تكون احداهما على الأقل خضراء .
5. ماهو احتمال ان تكون احداهما على الأكثر خضراء .

**حل التمرين السادس:**

**رسم توضيحي :**

**عدد الحالات الممكنة هو :**

*1-نسمي حادثة سحب كرتين لونهما أحمر* **:**

*2-نسمي حادثة سحب كرتين لونهما أبيض :*

*3- نسمي حادثة سحب كرتين لونهما أصفر :*

*4- نسمي حادثة سحب كرتين لونهما أخضر :*

1. احتمال سحب كرتين من نفس اللون :

نسمي الحادثة T *"* سحب كرتين من نفس اللون *"*

*الطريقة 1 :*

*الطريقة 2 : بماأن الحوادث A، B، C، D مستقلة فيمكننا حساب :*

***-3- احتمال سحب كرتين مختلفتي اللون :***

*نسمي الحادثة " سحب كرتين مختلفتي اللون "*

***4--* احتمال سحب كرتين لونهما ليس أبيض ولا أصفر*:***

*نسمي الحادثة "* سحب كرتين لونهما ليس أبيض ولا أصفر *"*

**5—احتمال ان تكون احداهما على الاقل خضراء :**

*نسمي الحادثة "* ان تكون احداهما على الاقل خضراء *"*

**التمرين السابع :** كيس يحتوي على 8 كرات منها 4 كرات حمراء و 3 كرات خضراء و كرة واحدة بيضاء ، نسحب عشوائيا وفي آن واحد 3 كرات من الكيس .

1-أ-أحسب عدد الحالات الممكنة .

ب-احسب الاحتمالات التالية :

 - 3 كرات من نفس اللون .

 – كرة على الأقل حمراء .

- كرتين على الأكثر حمراء .

 - نسمي المتغير العشوائي الذي يرفق عدد الألوان المحصل عليها .

أ-ماهي قيم ؟

ب-أحسب الإحتمالات التالية : ، واستنتج :

ج-أحسب الامل الرياضي ، التباين ثم الانحراف المعياري .

**حل التمرين السابع :**

*رسم توضيحي :*

1-أ-الحالات اللمكنة لسحب 3 كرات هي :

*-ب- حادثة الحصول على "* ثلاث كرات من نفس اللون *"*

 *حادثة الحصول على "* كرة على الأقل حمراء *"*

 *حادثة الحصول على "* كرتين على الأكثر حمراء *"*

*2—تعيين قيم :*

استنتاج :

لدينا :

***ج—حساب الامل الرياضي و التباين والانحراف المعياري :***

ت-حساب التباين والانحراف المعياري :

الانحراف المعياري :

**التمرين الثامن :** *تحتوي علبة على 10 قريصات لايمكن التفريق بينها باللمس ، من بينها 6 حمراء اللون تحمل الأرقام 1 ، 2 ، 2 ،4 ، 6 ، 8 والبقية بيضاء اللون تحمل الأرقام 1 ، 3 ، 5 ، 5 .*

* *نسحب 3 قريصات من هذه العلبة واحدة تلو الأخرى دون إرجاع*

*المطلوب :*

1. *شكل شجرة الإحتمال المناسبة لذلك .*
2. *احتمال الحصول على 3 قريصات من نفس اللون .*
3. *احتمال الحصول على 3 قريصات بلونين مختلفين .*

**حل التمرين الثامن :**

*نرمز الى القريصات الحمراء ب :*

*نرمز الى القريصات البيضاء ب :*

*رسم توضيحي للعلبة :*

1. *شجرة الإحتمال :*

 **B**

**R**

**B**

**R**

**R**

**R**

**B**

**R**

**B**

**R**

**B**

**R**

**B**

**B**

**شجرة الإحتمالات**

1. احتمال الحصول على 3 قريصات من نفس اللون :

1. *احتمال الحصول على 3 قريصات بلونين مختلفين* :
2.

**التمرين التاسع :**

 كيس به 10 كريات متماثلة لانميز بينها عند اللمس منها 4 بيضاء و 6 حمراء .

1. نسحب عشوائيا من الكيس 3 كريات في آن واحد .
2. احسب احتمال الحصول على 3 كريات بيضاء
3. احسب احتمال الحصول على الأقل على كرية حمراء .
4. ليكن المتغير العشوائي الذي يرفق بكل عملية سحب عدد الكريات البيضاء المسحوبة .

عرف قانون الاحتمال للمتغير العشوائي و احسب أمله الرياضي .

**حل التمرين التاسع :**

الحالات اللمكنة لسحب 3 كرات هي :

 *نسمي حادثة الحصول على3 كرات بيضاء* **:**

 *نسمي حادثة* الحصول على الأقل على كرية حمراء*:*

2-قيم المتغير العشوائي هي *:*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *المجموع* | *3* | *2* | *1* | *0* |  |
| *1* |  |  |  |  |  |

*- حساب الأمل الرياضي :*

**التمرين العاشر :**

كيس يحتوي على 5 كرات منها 3 لونها حمراء و 2 سوداء

التجربة 1 : نسحب عشوائيا كرة ونسجل لونها ثم نعيدها الى الكيس ، ثم نسحب مرة أخرى و ندون لونها .

التجربة 2 : نسحب كرتين الواحدة تلوى الأخرى و بدون ارجاع و ندون لونها .

1. أنشئ لكل تجربة شجرة الاحتمالات .
2. ماهو احتمال التحصل على كرتين في كل تجربة حيث :
3. حمراويتين .
4. سوداويتين ت- من لونين مختلفين

**حل التمرين العاشر :**

 **R**

**N**

**R**

**N**

**N**

**R**

**شجرة الإحتمالات**

التجربة 1 :

 احتمال كرتين حمراويتين :

 احتمال كرتين سوداوين :

 احتمال كرتين ذو لونين مختلفين :

التجربة 2 :

 **R**

**N**

**R**

**N**

**N**

**R**

**شجرة الإحتمالات**

احتمال كرتين حمراويتين :

 احتمال كرتين سوداوين :

 احتمال كرتين ذو لونين مختلفين :

**التمرين 11**: تتكون مجموعة أشخاص من ثمانية رجال وأربع نساء من بينهم رجل واحد اسمه ابراهيم وامرأة واحدة اسمها فاطمة ، نريد تكوين لجنة مكونة من ثلاثة أعضاء لهم نفس المهام .

* أحسب احتمال كل من الأحداث التالية :
1. " تكوين لجنة تضم 3 رجال " .
2. –" تكوين لجنة تضم رجل وامرأتين .
3. - " تكوين لجنة تضم ابراهيم " .
4. -" تكوين لجنة تضم اما ابراهيم أو فاطمة "
* ليكن المتغير العشوائي الذي يرفق بكل اختيار بعدد الرجال في اللجنة المكونة .
1. عرف قانون الاحتمال للمتغير العشوائي .
2. احسب أمله الرياضي .
3. أحسب التباين والنحراف المعياري .

**حل التمرين 11**:

عدد الحالات الممكنة ، أي عدد اللجان هو :

* : " تكوين لجنة تضم 3 رجال " .
*
* تكوين لجنة تضم رجل وامرأتين *"*

* تكوين لجنة تضم ابراهيم *"*
*
* تكوين لجنة تضم اما ابراهيم أو فاطمة *"*
*
* *2—تعيين قيم :*
*
*
*
*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| المجموع | 3 | 2 | 1 | 0 |  |
| 1 |  |  |  |  |  |

***—حساب الامل الرياضي و التباين والانحراف المعياري :***

*

-حساب التباين والانحراف المعياري :

الانحراف المعياري :

**التمرين 12**: يحتوي وعاء على 3 قريصات بيضاء و 4 حمراء ، احدى القريصات البيضاء تحمل الرقم 1 والأخريان تحملان الرقم 5 أما القريصات الحمراء فاثنتان منهما تحملان الرقم 2 و الأخريان تحملان الرقم 3 . نسحب عشوائيا من هذا الوعاء قريصتين في آن واحد ، ونسحب مجموع الرقمين المسجلين عليهما .

1. ماهو احتمال أن يكون هذا المجموع أكبر تماما من 6 ؟
2. ماهو احتمال أن يكون المجموع أكبر تماما من 6 علما أن القريصتين بيضاوين ؟
3. نعرف المتغير العشوائي الذي يرفق بكل سحب لقريصتين مجموع الرقمين المسجلين عليهما .
4. عين قيم المتغير العشوائي ، ثم أعط قانون الاحتمال للمتغير العشوائي
5. أحسب الأمل الرياضي ، ثم أحسب الإنحراف المعياري .

**حل التمرين 12**:

* عدد الحالات الممكنة هي :

1-احتمال أن يكون هذا المجموع أكبر تماما من 6 هو :

ماهو احتمال أن يكون المجموع أكبر تماما من 6 علما أن القريصتين بيضاوين : -2

– أ - تعيين قيم المتغير العشوائي :

*ب -* قانون الاحتمال للمتغير العشوائي :

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *المجموع* | *10* | *8* | *7* | *6* | *5* | *4* | *3* |  |
| *1* |  |  |  |  |  |  |  |  |

*- حساب الأمل الرياضي :*

حساب التباين والانحراف المعياري :

الانحراف المعياري :

 **التمرين 13**: - ملاحظة التمرين منقول -

*يبدأ لاعب لعبة بحيث يقوم بعدة جولات. احتمال أن يخسر في الجولة الأولى هو 0,2.*

*تجري اللعبة في ما بعد بالطريقة التالية:*

* *إذا ربح في جولة، فإن احتمال أن يخسر الموالية هو 0,05.*
* *إذا خسر في جولة، فإن احتمال أن يخسر الموالية هو 0,1.*
1. *نسمي:*

*E1: الحادثة: " اللاعب يخسر الجولة الأولى "*

*E2: الحادثة: " اللاعب يخسر الجولة الثانية "*

*E3: الحادثة: " اللاعب يخسر الجولة الثالثة "*

*نسمي X المتغير العشوائي الذي يساوي عدد المرات التي يخسر اللاعب خلال الجولات الثلاثة الأولى.يمكن الاستعانة بشجرة.*

1. *ما هي قيم X ؟*
2. *بين أن احتمال الحادثة (X=2) يساوي 0,031 و احتمال (X=3) هو 0,002*
3. *عين قانون احتمال X.*
4. *أحسب الأمل الرياضي و التباين للمتغير X.*
5. *من أجل كل عدد طبيعي غير معدوم n ، نضع : En: الحادثة: " اللاعب يخسر الجولة n "، الحادثة المعاكسة لها و pn احتمال الحادثة En .*
6. *عبر، بدلالة n، عن احتمالات الحوادث En ∩ En+1  و بدلالة pn .*
7. *استنتج أنه من أجل كل عدد طبيعي غير معدوم n، pn+1=0,05pn+0,05 .*
8. *نعتبر المتتالية (un) المعرفة من أجل كل عدد طبيعي غير معدوم n،*

1. *بين أن (un) متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها و حدها الأول.*
2. *استنتج، من أجل كل عدد طبيعي غير معدوم n، un  ثم pn  بدلالة n .*
3. أحسب النهاية لـ pn لما n يؤول إلى +∞.

**حل التمرين 13**: - ملاحظة التمرين منقول -

1. *X :المتغير العشوائي الذي يساوي عدد المرات التي يخسر اللاعب خلال الجولات الثلاثة الأولى.*

*الشجرة المثقلة:*

**0,2**

**0,8**

**0,1**

**0,1**

**0,9**

**0,9**

**0,05**

**0,95**

**0,05**

**0,05**

**0,95**

**0,95**

**0,1**

**0,9**

**E1**

**E2**

**E2**

**E3**

**E3**

**E3**

**E3**

**X**

**p**

**0,002**

**0,018**

**0,009**

**0,171**

**0,004**

**0,036**

**0,038**

**0,722**

**0**

**1**

**1**

**1**

**2**

**2**

**2**

**3**

1. ***قيم X :***
2. ***نبين أن احتمال الحادثة (X=2) يساوي 0,031 و احتمال (X=3) هو 0,002:***

 *p(X=2)=0,018+0,009+0,004=0,031*

*p(X=3)=0,002*

1. ***قانون احتمال X:***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *المجموع* | *3* | *2* | *1* | *0* | *xi* |
| *1* | *0,002* | *0,031* | *0,245* | *0,722* | *pi* |
| *0,313* | *0 ,006* | *0,062* | *0,245* | *0* | *xi .pi* |
| *0,387* | *0,018* | *0,124* | *0,245* | *0* | *xi2 pi* |

1. ***حساب الأمل الرياضي و التباين للمتغير X:***

 *E(X)=0,313 ، E(X2)=0,387*

 V(X)=E(X 2)- 0,289031

1. *من أجل كل عدد طبيعي غير معدوم n ، نضع : En: الحادثة: " اللاعب يخسر الجولة n "، الحادثة المعاكسة لها و pn احتمال الحادثة En .*
2. ***عبارة احتمالات الحوادث En ∩ En+1 و بدلالة pn :***

*لدينا: يكافئ*

 *و يكافئ*

1. ***استنتاج أنه من أجل كل عدد طبيعي غير معدوم n، pn+1=0,05pn+0,05 :***

*أي*

1. *نعتبر المتتالية (un) المعرفة من أجل كل عدد طبيعي غير معدوم n، أي*
2. ***نبين أن (un) متتالية هندسية:***

ومنه (un) متتالية هندسية أساسها q=0,05 و حدها الأول .

1. ***استنتاج، من أجل كل عدد طبيعي غير معدوم n، un  ثم pn  بدلالة n :***

 و

1. ***حساب النهاية لـ pn لما n يؤول إلى +∞:***

**التمرين 14**: *يحتوي كيس على4 كرات بيضاء و 2 كرات سوداء لا نفرق بينها عند اللمس.*

1. *نقوم بثلاث سحبات متتابعة عشوائيا لكرة حسب الطريقة التالية: بعد كل سحب إذا كانت الكرة المسحوبة بيضاء، نعيدها للكيس و إذا كانت سوداء لا نعيدها إلى الكيس. نرمز بـX للمتغير العشوائي المساوي لعدد الكرات السوداء المسحوبة بعد كل السحبات. يمكن الاستعانة بشجرة.*
2. *ما هي قيم X؟*
3. *أحسب p(X=0).*
4. *نقترح حساب p(X=1)*
* *بين أن احتمال الحصول على الكرة السوداء الوحيدة المسحوبة في السحب الثاني هو .*
* *بملاحظة أن الكرة السوداء الوحيدة المسحوبة يمكن أن تكون في السحب الأول أو الثاني أو الثالث.، أحسب p(X=1).*
1. *نرجع إلى الكيس في حالته الأصلية : 4 كرات بيضاء و 2 كرات سوداء لا نفرق بينها عند اللمس. ليكن n عدد طبيعي أكبر أو يساوي 3. نقوم بـ n سحب متتابعة بنفس الطريقة السابقة. ليكن k عدد طبيعي محصور بين 1 و n.*

*لتكن E الحادثة : " الكرة المسحوبة ذات الرتبة k سوداء و كل الكرات الأخرى المسحوبة بيضاء"*

*لتكن A الحادثة : " نحصل على كرة بيضاء في كل ا السحبات k-1 الأولى و كرة سوداء في السحبة ذات الرتبة k "*

*لتكن الحادثة C: " نحصل على كرة بيضاء في كل من (n-k) السحبات الأخيرة"*

*أحسب p(A) ، pA (C) و p(E) .*

**حل التمرين 14**:

1. ***إنشاء شجرة:***

**B**

**B**

**B**

**B**

**B**

**B**

**B**

**N**

**N**

**8/27**

**N**

**N**

**N**

**1/3**

**1/3**

**1/3**

**2/3**

**2/3**

**2/3**

**4/5**

**1/5**

**4/5**

**4/5**

**1**

**1/5**

**1/5**

**16/75**

**0**

**4/27**

**8/45**

**2/45**

**N**

**4/75**

**1/15**

**1**

**1**

**2**

**1**

**2**

**2**

pi

X

1. ***قيم X:***

*X(Ω)={0 ; 1 ; 2}*

1. ***حساب p(X=0):***

1. *نقترح حساب p(X=1)*
* ***نبين أن احتمال الحصول على الكرة السوداء الوحيدة المسحوبة في السحب الثاني هو .***

* *حساب p(X=1):*

1. *نرجع إلى الكيس في حالته الأصلية : 4 كرات بيضاء و 2 كرات سوداء لا نفرق بينها عند اللمس. ليكن n عدد طبيعي أكبر أو يساوي 3. نقوم بـ n سحب متتابعة بنفس الطريقة السابقة. ليكن k عدد طبيعي محصور بين 1 و n.*

*لتكن E الحادثة : " الكرة المسحوبة ذات الرتبة k سوداء و كل الكرات الأخرى المسحوبة بيضاء"*

*لتكن A الحادثة : " نحصل على كرة بيضاء في كل ا السحبات k-1 الأولى و كرة سوداء في السحبة ذات الرتبة k "*

*لتكن الحادثة C: " نحصل على كرة بيضاء في كل من (n-k) السحبات الأخيرة"*

* ***حساب p(A) :***

 *.*

* ***ح****ساب pA (C):*

C

A

**P(A)**

**PA(C)**

*نعلم أنه في السحب k ، سحبنا كرة سوداء و بالتالي تبقى كرة سوداء و 4كرات بيضاء وبالتالي:*

***حساب p(N):***

*لدينا:*
 *يكافئ*

**التمرين 15**:

*مربيان للطيور النادرة يقومان بتربية طيور يظهر لونها بعد شهر من تفقيس بيضها.*

* *بالنسبة للمربي الأول، بين اليوم الأول و الشهر، 20% من الطيور لا تبقى على قيد الحياة و 70% تصبح ملونة و 10% تبقى بيضاء.*
* *بالنسبة للمربي الثاني، اليوم الأول و الشهر ، 7% من الطيور لا تبقى على قيد الحياة و 80% تصبح ملونة و 13% تبقى بيضاء.*

*بائع طيور اشترى أفراخ طيور عمرها يوم واحد : 70% من المربي الأول و 30% من المربي الثاني.*

1. *يشتري طفل طائر من عند البائع يوم بعد وصولها إلى محل البائع، أي عمره يومان.*
2. *بين أن احتمال أن يكون الطائر حي بعد شهر هو 0,839.*
3. *عين احتمال أن يكون الطائر ملون بعد شهر.*
4. *علما أن الطائر بقي أبيض بعد شهر، ما احتمال أن يكون من عند المربي الأول ؟*
5. *يختار شخص عشوائيا و بطريقة مستقلة خمسة طيور من عند البائع يوم بعد وصولها إلى محل البائع. ما احتمال أن تبقى بعد شهر، ثلاثة فقط على قيد الحياة ؟*
6. *قرر بائع الطيور الاحتفاظ بالطيور حتى يظهر لونها أي بعد شهر، حتى يبيعها بلونها النهائي. يربح 300 DA عن كل طائر ملون و 50 DA عن كل طائر أبيض و يخسر 10 DA عن كل طائر لا يبقى على قيد الحياة. نسمي X المتغير العشوائي المساوي للربح الجبري لبائع الطيور عن كل طائر اشتراه. عين قانون الاحتمال لـ X و أمله الرياضي.*

**حل التمرين 15**:

*مربيان للطيور النادرة يقومان بتربية طيور يظهر لونها بعد شهر من تفقسها.*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *لا يبقى على قيد الحياة M* | *يبقى أبيضB* | *يصبح ملون C* | *النوع* *المربي* |
| *0,2* | *0,1* | *0 ,7* | *E1* |
| *0,07* | *0,13* | *0,8* | *E2* |

بالنسبة لبائع الطيور: 70% من المربي الأول و 30% من المربي الثاني.

1. *يشتري طفل طائر من عند البائع يوم بعد وصولها إلى محل البائع، أي عمره يومان.*
2. ***نبين أن احتمال أن يكون الطائر حي بعد شهر هو 0,839 :***

*p(V)=0,8×0,7+0,93×0,3 =0,839*

1. ***تعيين احتمال أن يكون الطائر ملون بعد شهر:***

***p(C)=0,7×0,7+0,8×0,3=0,73***

1. ***علما أن الطائر بقي أبيض بعد شهر، ما احتمال أن يكون من عند المربي الأول ؟***

*p(B)=0,1×0,7 +0,13×0,3=0,109*

1. *يختار شخص عشوائيا و بطريقة مستقلة خمسة طيور من عند البائع يوم بعد وصولها إلى محل البائع.*

***احتمال أن تبقى بعد شهر، ثلاثة فقط على قيد الحياة*** *:*

*لدينا اختبار برنولي ذات رتبة n=5 و احتمال p= p(V)=0,839 .*

*نسمي A الحادثة : " بعد شهر، تبقى ثلاثة فقط على قيد الحياة"*

1. *قرر بائع الطيور الاحتفاظ بالطيور حتى يظهر لونها أي بعد شهر، حتى يبيعها بلونها النهائي. يربح 300 DA عن كل طائر ملون و 50 DA عن كل طائر أبيض و يخسر 10 DA عن كل طائر لا يبقى على قيد الحياة. نسمي X المتغير العشوائي المساوي للربح الجبري لبائع الطيور عن كل طائر اشتراه.*

***تعيين قانون الاحتمال لـ X و أمله الرياضي.***

* ***قيم X:***

p(X=300)=p(C)=0,730

p(X=50)=p(B)=0,109

* ***قانون الاحتمال:***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *المجموع* | *300* | *50* | *-10* | *xi* |
| *1* | *0,730* | *0,109* | *0,161* | *Pi* |
| *222.84* | *219* | *5,45* | *-1,61* | *xi pi* |

*E(X)=222,84 DA*

**التمرين 16**:

*صندوقان U1  و U2 يحتويان على كرات غير معروفة عند اللمس.*

*U1 يحتوي على k كرة بيضاء (k عدد طبيعي أكبر أو يساوي 1) و 4 كرات سوداء.*

*U2 يحتوي على 3 كرات بيضاء و كرة سوداء.*

*نسحب عشوائيا كرة من U1 و نضعها في U2. . نسحب عشوائيا بعد ذلك ، كرة من U2 . مجموع هذه العمليات تمثل اختبار.*

*نسمي B1  الحادثة " الكرة المسحوبة من U1 بيضاء " و N1 الحادثة " الكرة المسحوبة من U1 سوداء" .*

*نسمي B2  الحادثة " الكرة المسحوبة من U2 بيضاء " و N2 الحادثة " الكرة المسحوبة من U2 سوداء" .*

1. *أ- أنقل و أتمم الشجرة.*

B1

B2

B2

N2

N2

N1

......

......

......

......

......

......

 *ب- بين أن احتمال الحادثة B2 يساوي .*

*فيما تبقى نأخذ k=10. السؤالان 2 و 3 مستقلان و يمكن الإجابة عنهما في أي ترتيب.*

1. *راهن أحمد 20 DA و قام باختبار ( سحب كرة من U1 و وضعها في U2.  ثم سحب بعد ذلك ، كرة من U2). إذا كانت الكرة المسحوبة من U2 بيضاء فيربح 30 DA و إلا ، فلا يحصل على شيء و يخسر رهانه. ليكن X المتغير العشوائي المساوي للربح الجبري لأحمد أي الفرق بين المبلغ المحصل علية و المبلغ الذي راهنه.*
2. *عين قيم X .*
3. *عين قانون احتمال X و احسب أمله الرياضي.*
4. *هل اللعبة ملائمة لأحمد ؟*
5. *يشارك أحمد n مرة متتابعة لهذه اللعبة. في بداية كل لعبة U1 يحتوي على 10 كرات بيضاء و 4 كرات سوداء و U2 يحتوي على 3 كرات بيضاء و كرة سوداء و بالتالي الاختبارات المتتابعة مستقلة.*

عين أصغر عدد طبيعي n حتى يكون احتمال تحقيق على الأقل مرة الحادثة B2  يكون أكبر أو يساوي 0,99.

**حل التمرين 16**:

1. *أ-* ***إتمام الشجرة:***

pi

B1

B2

B2

N2

N2

N1

**k/(k+4)**

**4/(k+4)**

**4/5**

**3/5**

**1/5**

**2/5**

 *ب-* ***نبين أن احتمال الحادثة B2 يساوي*** *:*

*باستعمال قانون الاحتمالات الكلية نجد:*

 *) و هو المطلوب ).*

***فيما تبقى نأخذ k=10. السؤالان 2 و 3 مستقلان و يمكن الإجابة عنهما في أي ترتيب.***

1. *راهن أحمد 20 DA و قام باختبار ( سحب كرة من U1 و وضعها في U2.  ثم سحب بعد ذلك ، كرة من U2).*

*إذا كانت الكرة المسحوبة من U2 بيضاء فيربح 30 DA و إلا ، فلا يحصل على شيء و يخسر رهانه. ليكن X المتغير العشوائي المساوي للربح الجبري لأحمد أي الفرق بين المبلغ المحصل علية و المبلغ الذي راهنه.*

1. ***تعيين قيمX*** *:*

*X(Ω)= { - 20 ; + 10 }*

pi

B1

B2

B2

N2

N2

N1

**5/7**

**2/7**

**4/5**

**3/5**

**1/5**

**2/5**

**+10**

X

**+10**

**-20**

**-20**

1. ***قانون احتمال X و حساب أمله الرياضي****:*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *المجموع* | *+10* | *-20* | *xi* |
| *1* |  |  | *Pi* |
|  |  |  | *xi pi* |

1. ***هل اللعبة ملائمة لأحمد ؟***

*بما أن E(X >) > 0 فإن اللعبة ملائمة لأحمد.*

1. *يشارك أحمد n مرة متتابعة لهذه اللعبة. في بداية كل لعبة U1 يحتوي على 10 كرات بيضاء و 4 كرات*

*سوداء و U2 يحتوي على 3 كرات بيضاء و كرة سوداء و بالتالي الاختبارات المتتابعة مستقلة.*

***تعيين أصغر عدد طبيعي n حتى يكون احتمال تحقيق على الأقل مرة الحادثة B2  يكون أكبر أو يساوي 0,99.***

*الاختبارات المتتابعة هي متطابقة و مستقلة ، لدينا نخطط برنولي و المتغير العشوائي Y يتبع قانون ثنائي الحد*B( n , )

*لدينا: الحادثة " تحقيق على الأقل مرة الحادثة B2  " هي الحادثة المعاكسة للحادثة "الحادثة B2 لا تتحقق "*

*أي :*

 *ومنه p (Y ≥ 1 ) ≥ 0 ,99 يكافئ 1- p(Y=0) ≥ 0,99 أي p(Y=0) ≤ 0,01 أي*

*يكافئ أي n ≥ 9,01 .*

*أصغر عدد طبيعي n حتى يكون احتمال تحقيق على الأقل مرة الحادثة B2  يكون أكبر أو يساوي 0,99 هو 10.*

**التمرين 17**:

*يحتوي كيس U1*  على *5كرات* بيضاء و 7 *كرات سوداء و يحتوي كيس U2 على كرة بيضاء و 11 كرة سوداء. كل الكرات غير معروفة عند اللمس.*

1. *للسيد أحمد زهرة نرد متجانسة تماما ذات ستة أوجه مرقمة من 1 إلى 6 . يرميه مرة: إذا حصل على الرقم 6 ، يسحب عشوائيا كرة من الكيس U1 ، و إلا يسحب عشوائيا كرة من الكيس U2.*
2. *لتكن B الحادثة: " السيد أحمد يحصل على كرة بيضاء ". بين أن .*
3. *إذا حصل السيد أحمد على كرة بيضاء، هل احتمال أن تكون من U1 أكبر من احتمال أن تكون من U2؟*
4. *يكرر السيد أحمد الاختبار – épreuve - المعرفة في السؤال الأول مرتين ، في شروط متطابقة و مستقلة ( أي بعد الاختبار الأولى ، الكيسين يكون لهما نفس التركيبة الأولى ).*

*ليكن x عدد طبيعي غير معدوم. أثناء كل اختبار من لاختبارين السيد أحمد يربح x DA إذا حصل على كرة بيضاء ويخسر 20 DA إذا حصل على كرة سوداء. نرمز بـ Y للمتغير العشوائي المرفق بالربح الجبري بعد الانتهاء من الاختبارين.*

1. *عين قيم Y.*
2. *عين قانون احتمال Y.*
3. *عين الأمل الرياضي E(Y) بدلالة x.*
4. *من أجل أي قيم للعدد x، يكون E(Y)≥ 0 ؟*

**حل التمرين 17**:

*يحتوي كيس U1 على 5كرات بيضاء و 7 كرات سوداء و يحتوي كيس U2 على كرة بيضاء و 11 كرة سوداء. كل الكرات غير معروفة عند اللمس.*

1. *للسيد أحمد زهرة نرد متجانسة تماما ذات ستة أوجه مرقمة من 1 إلى 6 . يرميه مرة: إذا حصل على الرقم 6 ، يسحب عشوائيا كرة من الكيس U1 ، و إلا يسحب عشوائيا كرة من الكيس U2.*

U1 من

U2 من

B

B

N

N

6

**1/6**

**5/6**

**5/12**

**1/12**

**11/12**

**7/12**

**5/72**

**5/72**

**7/72**

**55/7**

pi

1. *لتكن B الحادثة: " السيد أحمد يحصل على كرة بيضاء ".*
* ***نبين أن :***

باستعمال قوانين الاحتمالات الكلية نجد:

1. *إذا حصل السيد أحمد على كرة بيضاء، هل احتمال أن تكون من U1 أكبر من احتمال أن تكون من U2؟*

 *و*

1. *يكرر السيد أحمد الاختبار – épreuve - المعرفة في السؤال الأول مرتين ، في شروط متطابقة و مستقلة ( أي بعد الاختبار الأولى ، الكيسين يكون لهما نفس التركيبة الأولى ).*

*ليكن x عدد طبيعي غير معدوم. أثناء كل اختبار من لاختبارين السيد أحمد يربح x DA إذا حصل على كرة بيضاء ويخسر 20 DA إذا حصل على كرة سوداء. نرمز بـ Y للمتغير العشوائي المرفق بالربح الجبري بعد الانتهاء من الاختبارين.*

الاختبار 1

B

B

N

N

N

**5/36**

**31/36**

**5/36**

**5/36**

**31/36**

**31/36**

**25/1296**

**155/1296**

**155/1296**

**961/1296**

الاختبار 2

B

**pi**

**Y**

**2 x**

 **x - 20**

 **- 40**

 **x - 20**

1. ***تعيين قيم Y:***

*Y(Ω)={ - 40 ; x – 20 ; 2x }*

1. ***قانون احتمال Y:***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *المجموع* | *2x* | *x-20* | *-40* | *yi* |
|  | *25/1296* | *310/1296* | *961/1296* | *pi* |
| *(360 x – 58040)/1296* | *50 x / 1296* | *(310 x-6200)/1296* | *- 51840/1296* | *yi pi*  |

1. ***عين الأمل الرياضي E(Y) بدلالة x:***
2. ***تعيين قيم للعدد x حيث: E(Y) ≥ 0 :***

*E(Y) ≥ 0* *يكافئ 360 x – 58040 ≥ 0 يكافئ x ≥ 161,24*

*قيم x* *حيث: E(Y) ≥ 0 :هي الأعداد الطبيعية الأكبر أو تساوي 162.*

 **التمرين 18**: *كيس به 5 كرات حمراء تحمل الاعداد 2 ،2،2،2-،3 ، أربع كرات خضراء تحمل الأعداد 3 ، 3 ، 3 ، 2- وكرة زرقاء تحمل العدد 1- .*

*نسحب من الكيس بطريقة عشوائية كرتين في آن واحد .*

1. *أحسب احتمال الحصول على :*

 *أ – كرتين من نفس اللون .*

 *ب – كرتين من لونين مختلفين .*

 *ج - كرتين تحملان عددين جداءهما سالبا .*

1. *نعرف من اجل كل سحبة من السحبات السابقة المتغير العشوائي*   *كمايلي :*
* *اذا سحبنا كرتين تحملان نفس العدد نرفق لها العدد نفسه .*
* *اذا سحبنا كرتين تحملان عددين مختلفين نرفق لها العدد الأكبر .*
* *عين قيم المتغير العشوائي*   *.*
* *عين قانون الإحتمال للمتغير العشوائي*   *، ثم أحسب أمله الرياضياتي .*

**حل التمرين 18**:

*رسم توضيحي :*

1-أ-الحالات اللمكنة لسحب 3 كرات هي :

*-ب- حادثة الحصول على "* كرتين من نفس اللون *"*

 *حادثة الحصول على "* كرتين من لونين مختلفين *"*

 *حادثة الحصول على "* كرتين تحملان عددين جداءهها سالبا *"*

*2—تعيين قيم :*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *المجموع* | *3* | *2* | *1-* | *-2* |  |
| *1* |  |  |  |  |  |

***ج—حساب الامل الرياضي و التباين والانحراف المعياري :***

**التمرين 19**: (مرفق بالحل )

يحتوي كيس على 3 كرات خضراء تحمل الرقم 0 كرتين حمراوين تحملان الرقم 5

وكرة سوداء تحمل الرقم حيث ( عدد طبيعي غير معدوم و يختلف عن 5 و 10 )

كل الكريات لانميز بينها عند اللمس .

نسحب في آن واحد ثلاث كرات من الكيس .

1 - ما احتمال الحصول على :

- 3 كرات من نفس اللون ؟

 – - 3 كرات ألوانها مختلفة ؟

 كرتان فقط من نفس اللون ؟

1. ليكن المتغير العشوائي الذي يرفق بكل سحب مجموع الأرقام التي تحملها الكرات الثلاث .
* أ- عين قانون الاحتمال ثم الامل الرياضي بدلالة
* ب- ماهي قيمة حتى يكون :

**حل تمرين 19 :**

*رسم توضيحي :*

أ-الحالات الممكنة لسحب 3 كرات هي :

*-ب- حادثة الحصول على "*3 كرات من نفس اللون *"*

*أي 3 كرات خضراء*

 *حادثة الحصول على "* 3 كرات ألوانها مختلفة *"*

 *اي واحدة خضراء و واحدة حمراء و واحدة سوداء*

 *حادثة الحصول على "* كرتان فقط من نفس اللون *"*

 *اي : كرتين خضراوين و 1 من البقية*

 *أو*

 *كرتين حمراوين و 1 من البقية .*

*2—تعيين قيم :*

*3 كرات خضراء*

 *(اي كرتين خضراوين وواحدة حمراء )*

 (كرتين حمراوين وواحدة خضراء )

 (*اي 2 خضراوين و واحدة سوداء* )

 (*اي واحدة خضراء و واحدة حمراء و واحدة سوداء* )

 (*اي 2حمراوين و واحدة سوداء* )

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *المجموع* | *+10* |  |  | *10* | *5* | *0* |  |
| *1* |  |  |  |  |  |  |  |

***ج-* كتابة الامل الرياضي بدلالة وقيمة حتى يكون : *:***

*بعد التبسيط نجد :*

**قيمة حتى يكون : *:***

 أي : .

**التمرين رقم 20 :**

تستقبل ثانوية التلاميذ الجدد المتوجهين الى السنة الأولى ثانوي من ثلاث متوسطات ، ، من بينهم 30% من ، 15% من ، والباقي من .

في أخر سنة نحصي عدد التلاميذ الذين يعيدون السنة

10% من تلاميذ المتوسطة يعيدون السنة .

25% من تلاميذ المتوسطة يعيدون السنة .

5% من تلاميذ المتوسطة يعيدون السنة .

نسمي " التلميذ الذي يعيد السنة "

نختار عشوائيا تلميذا من السنة أولى

1. شكل شجرة الإحتمالات .
2. مااحتمال أن يكون التلميذ المختار معيدا للسنة ؟
3. ما احتمال أن يكون التلميذ المختار من المتوسطة علما أنه معيد للسنة ؟

**حل التمرين 20 :**

1. **رسم توضيحي لشجرة الإحتمالات :**
2. **احتمال أن يكون التلميذ المختار معيدا للسنة :**

 **M1**

**شجرة الإحتمالات**

 **M2**

 **M3**

**التلميذ الذي يعيد السنة :**

**التلميذ الذي ينجح :**

باستعمال نظرية الإحتمالات الكلية :

1. **احتمال أن يكون التلميذ المختار من المتوسطة علما أنه معيد للسنة أي حساب الاحتمال الشرطي**

**التمرين 21 :** الرقم السري لبطاقة بنكية عبارة عن عدد مكون من أربع ارقام مأخوذة من المجموعة .

1. كم رقما سريا يمكن تشكيله ؟
2. الرقم السري للبطاقة مختار بطريقة عشوائية عن طريق الكمبيوتر .
* أحسب احتمال كل الحوادث التالية :
* " الرقم السري عبارة عن عدد زوجي " .
* –" الرقم السري مكون من الارقام الزوجية فقط " .
* - " الرقم السري يشمل مرة واحدة الرقم 1 " .
* -" الرقم السري مكون من ارقام مختلفة "

**حل التمرين 21 :**

1. **عدد الأرقام السرية هي :**
2. **الرقم السري عبارة عن عدد زوجي :**

1. **الرقم السري مكون من الارقام الزوجية فقط *:***

1. **الرقم السري يشمل مرة واحدة الرقم 1 :**

**5- الرقم السري مكون من ارقام مختلفة :**

**التمرين 22 :**

1. **يحتوي كيس على 5 كرات ، ثلاث منها تحمل الرقم 2 وكرتان تحملان الرقم 3 .**

**ويحتوي كيس ثاني على 5 كرات : ثلاث منها بيضاء واثنان حمراء لايمكن التمييز بينها**

* **نسحب عشوائيا كرة واحدة من الكيس ونسجل رقمه ، ثم نسحب عشوائيا و في آن واحد كرة من الكيس بحيث هو الرقم الذي تحمله الكرة المسحوبة من الكيس .**
1. **ماهو إحتمال الحصول على ثلاثة كرات بيضاء .**
2. **ماهو إحتمال الحصول على كرتين حمراء علما ان رقم الكرة المسحوبة من هو 3 .**
3. **ليكن المتغير العشوائي الذي يساوي عدد الكرات الحمراء المسحوبة**
4. **ماهي القيم الممكنة للمتغير العشوائي .**
5. **بين أن :**
6. **حدد قانون إحتمال المتغير العشوائي .**
7. **أحسب الأمل الرياضياتي للمتغير العشوائي .**

**حل التمرين 22 :** يتم العمل عليه لإضافته

 **رسم توضيحي :**

1. **إحتمال الحصول على ثلاثة كرات بيضاء :**

1. **إحتمال الحصول على كرتين حمراء علما ان رقم الكرة المسحوبة من هو 3 :**

* *القيم الممكنة ل : بما أن عدد الكرات الحمراء هو 2 فانه مهما كانت قيمة n (2 او 3 ) فإن عدد الكرات الحمراء التي يمكن سحبها في آن واحد هي : 0 او 1 او 2*
* *تبيان أن* **:**

*الحادثة :*  ***معناه عدم سحب اي كرة حمراء اذا :***

سحب كرة تحمل الرقم 2 من U وسحب كرتين بيضاويتين من

أو

سحب كرة تحمل الرقم 3 من U وسحب 3 كرات بيضاء من

ومنه :

1. *قانون الاحتمال :*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *المجموع* | *2* | *1* | *0* |  |
| *1* |  |  |  |  |

***ج-* حساب الامل الرياضياتي : *:***

**التمرين 23 :**

لدينا كيسان يحتوي كل منهما على 5 كرات ، كرات الكيس الأول تحمل على التوالي الأرقام : 1 ، 1 ، 2 ، 2 ، 2 وكرات الكيس الثاني تحمل على التوالي الأرقام : 1 ، 2 ، 2 ، 3 ، 3

1. نسحب عشوائيا كرة من كل كيس و نعتبر المتغير العشوائي الذي يساوي مجموع رقمي الكرتين المسحوبتين .
2. حدد القيم التي يأخذها المتغير العشوائي ؟
3. اعط قانون احتمال المتغير العشوائي ؟
4. أحسب احتمال الحصول على مجموع زوجي ؟
5. نكرر عملية السحب السابقة أربع مرات مع ارجاع الكرية المسحوبة الى الكيس المسحوبة منه في كل مرة .
* ما هو احتمال الحصول على ثلاثة مجاميع زوجية بالضبط ؟

**حل التمرين 23 :**

1. القيم التي يأخذها

الجدول التالي يعطي في كل حالة مجموع رقمي الكرتين المسحوبتين :

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | **سحبةS1** **سحبةS2**  |
| 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 1 |
| 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 |
| 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 |
| 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 |
| 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 |

القيم الممكنة هي : 2 ، 3 ، 4 ، 5

1. قانون الاحتمال :

من الجدول نستنتج أن :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *5* | *4* | *3* | *2* |  |
|  |  |  |  |  |

ج – احتمال الحصول على مجموع زوجي :

هذا الاحتمال هو :

1. احتمال الحصول على ثلاثة مجاميع زوجية بالضبط :

 أي :

**التمرين 24 : تمرين مقترح خاص ب 3 تسيير واقتصاد**

ثلاث صناديق يحوي كل منها 10 كريات متماثلة بحيث :

الصندوق يحوي : كرتين حمراء و 8 خضراء

الصندوق يحوي : 3 كريات حمراء و 7 خضراء

الصندوق يحوي : 4 كريات حمراء و 6 خضراء

نأخذ عشوائيا أحد الصناديق ونسحب منه عشوائيا كرية واحدة .

1. شكل شجرة الاحتمالات لهذه الوضعية .
2. مااحتمال ان تكون الكرية المسحوبة حمراء ؟
3. مااحتمال ان تكون الكرية المسحوبة حمراء و آتية من الصندوق الأول ؟
4. اذا كانت الكرية المسحوبة حمراء فما هو احتمال أن تكون قد سحبت من الصندوق الأول ؟

**حل التمرين 24 :** مقترح

1 – شجرة الاحتمالات :

نرمز الى الكرية الحمراء ب :

نرمز الى الكرية الخضراء ب :

 **A**

**شجرة الإحتمالات**

 **B**

 **C**

**المصدر موقع : learndz.com**

2 - احتمال ان تكون الكرية المسحوبة حمراء هي :

1. احتمال ان تكون الكرية المسحوبة حمراء و آتية من الصندوق الأول هي :
2. حساب احتمال اذا كانت الكرية المسحوبة حمراء علما انها قد سحبت من الصندوق الأول

**التمرين 25 : بكالوريا 2018 شعبة ع ت**

يحوي صندوق 10 كريات متماثلة لانفرق بينها باللمس ، منها 4 كرات بيضاء مرقمة بـ : 1 ، 2 ، 2 و 3 كريات حمراء مرقمة بـ: 2 ، 2 ، 3 وثلاث كريات خضر مرقمة بـ : 2 ، 3 ، 3 .

نسحب عشوائيا في ان واحد 3 كريات من هذا الصندوق .

نعتبر الحادثتين : " الكريات الثلاث المسحوبة تحمل ألوان العلم الوطني ".

و : " الكريات الثلاث المسحوبة لها نفس الرقم " .

1. أ) أحسب : و احتمالي الحادثتين و على الترتيب .

 ب) بين أن : ثم استنتج و .

1. ليكن المتغير العشوائي الذي يرفق بكل نتيجة عملية سحب عدد الكريات التي تحمل رقما فرديا .

عرف قانون الإحتمال للمتغير العشوائي و أحسب أمله الرياضياتي .

**حل التمرين 25 :**

3

2

3

2

3

2

1

3

2

21

**رسم توضيحي :**

أ-الحالات الممكنة لسحب 3 كرات هي :

* *حساب :*
*
* *حساب :*

 *حادثة الحصول على "* 3 كرات من نفس الرقم *"*

 ب) بين أن : ثم استنتج و :

حادثة معناه : " الكريات الثلاثة المسحوبة تحمل الوان العلم الوطني و لها نفس الرقم "

أي سحب : سحب كرة رقم 1 بيضاء و كرة رقم 1 خضراء و كرة رقم 1 حمراء (مستحيلة ) أو سحب كرة رقم 2 حمراء و كرة رقم 2 خضراء وكرة رقم 2 بيضاء ( ممكنة ) أو سحب كرة رقم 3 حمراء و كرة رقم 3 بيضاء و كرة رقم 3 خضراء (ممكنة )

ومنه :

استنتاج  *:*

*واستنتاج :*

*لدينا : أي :*

*2—تعيين قيم :*

*الحالة الاولى 0 كرة فردية :*

*الحالة الثانية 1 كرة فردية :*

*الحالة الثالثة 2 كرة فردية :*

*الحالة الرابعة 3 كرة فردية :*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *المجموع* |  | *2* | *1* | *0* |  |
| *1* |  |  |  |  |  |

***ج-* حساب الامل الرياضي : *:***

**التمرين 26: تمرين مع الحل المفصل**

يحتوي صندوق على 5 كرات بيضاء ، ثلاث كرات حمراء و كرتين سوداوين متشابهة لا نفرق بينها باللمس .

نسحب عشوائيا وفي آن واحد أربع كرات من الصندوق ، نعتبر الحدثين الاتيين :

 : " الحصول على كرة حمراء واحدة فقط ".

و : " الحصول على كرة بيضاء على الأقل " .

1. بين أن احتمال الحدث هو ثم أحسب إحتمال الحدث .
2. ليكن المتغير العشوائي الذي يرفق بكل مخرج عدد الكرات الحمراء المسحوبة .
3. عين قيم المتغير العشوائي .
4. بين أن : و .
5. عرف قانون الإحتمال للمتغير العشوائي و أحسب أمله الرياضياتي .

**حل التمرين 26 :**

1. تبيان أن احتمال الحدث هو :

*حساب :*

 *حادثة الحصول على "* 3 كرات من نفس الرقم *"*

1. *أ- تعيين قيم :*

*ب-تبيان أن* : و

*لدينا :*

*و*

 *قانون الاحتمال للمتغير العشوائي :*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *المجموع* |  | *2* | *1* | *0* |  |
| *1* |  |  |  |  |  |

***ج-* حساب الامل الرياضي : *:***

**ملاحظة : سيتم اضافة كل مرة تمرين جديد مع الحل لذا زوروا موقعنا التعليمي للحصول على كل جديد**