الكفاءة القبلية:

الكفاءة المستهدفة: محاكاة تجربة عشوائية

المدة: 01 ساعة

الثانية علوم تجريبية

المحور: الاحتمالات

الموضوع: محاكاة تجربة عشوائية

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **مراحل الدرس** | **الــــــــــــــــــــــدرس** | **ملاحظات** |
|  | **التجربة العشـــــــــوائية:**  **تعريف:**  نسمي تجربة عشوائية كل تجربة لا يمكن توقع نتيجتها رغم معرفة مجموعة النتائج الممكنة.  **مثال:**   * قرعة الحج تجربة عشوائية * رمي قطعة نقدية * رمي زهر النرد تجربة عشوائية   **تذبذب العينات**  **تعريف:**  عندما ننجز تجربة  مرة نتحصل على عينة مقاسها  ، وعندما نعيد نفس التجربة  مرة في نفس الظروف نجد عينة أخرى مقاسها ليس بالضرورة مطابق للأولى وتسمى هذه الظاهرة بتذبذب العينات.  **نشاط:**  نعتبر التجربة: يرمي كل تلميذ زهر النرد غير مزيف 50 مرة فنتحصل على عينة مقاسها 50   1. أتمم الجدول التالي:  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | **النتائج الممكنة** | |  |  |  |  |  |  | تواتر عينة مقاسها 50 | |  |  |  |  |  |  | تواتر عينة مقاسها 200 | |  |  |  |  |  |  | تواتر عينة مقاسها1000 |  1. ارسم في نفس الشكل مضلع التواترات المتعلقة بكل عينة. ماذا تلاحظ؟   **مناقشة النشاط**   1. لا توجد نتائج نموذجية فهي تختلف من تلميذ لآخر وهذا ما يسمى بتذبذب العينات 2. رسم مضلعات التواترات:) يكون حسب النتائج المحصل عليها في الجدول (   **نلاحظ أن:**  نلاحظ أنه كلما كبر مقاس العينة يؤول تواتر الحصول على كل وجه الى العدد  **المحاكاة**  محاكاة تجربة عشوائية يعني اختيار نموذج لهذه التّجربة.  *مثال:*  *- التّجربة العشوائية: التدريب على تسديد الركلات الحرة 10مرات.*  *- نموذج لهذه التّجربة: حظوظ تسجيل الهدف تساوي حظوظ إضاعة الهدف*  ***-*** *تنفيذ محاكاة تسديد الركلات الحرة: يمكن محاكاة هذه التّجربة بعدة طرق، نقترح هنا طريقتين مألوفتين هما:*  ***طريقة1:***  *برمي قطعة نقديّة غير مزيّفة 10 مرّات حيث نرفق الوجه بالنتيجة "تسجيل" والظهر بالنتيجة "تضييع".*    ***مثلا*** *العينة: وجه – ظهر - وجه – وجه – ظهر- وجه- ظهر- وجه – وجه – ظهر تعبّر عن 6 تسديدات ناجحة و4 تسديدات ضائعة.*    ***طريقة2:***  *برمي زهر نرد غير مزيّف 10 مرّات. نرفق الوجوه 2، 4، 6 بالنتيجة "تسجيل" والوجوه*  *1، 3، 5 بالنتيجة "تضييع".*  *مثلا:*  *العيّنة 2-5-1-6-3-4-3-2-1-5-1 تعبر عن 4 تسديدات ناجحة و6 تسديدات ضائعة.* |  |

الكفاءة القبلية:

الكفاءة المستهدفة: وصف تجربة عشوائية بسيطة عدد النتائج الممكنة فيها منته

المدة: 02 ساعة

الثانية علوم تجريبية

المحور: الاحتمالات

الموضوع: مصطلحات الاحتمالات

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **مراحل الدرس** | **الــــــــــــــــــــــدرس** | **ملاحظات** |
|  | **مصطلحات**  \* في تجربة عشوائية، **مجموعة النتائج الممكنة** تسمى **مجموعة الإمكانيات** ويرمز لها بالرمز Ω .  ليكن **A جزءاً من** Ω ، نقول عندئذ أن A **حادثة**.  **نشاط**  نرمي زهر النرد غير مزيف مرقم من 1 إلى 6 مرة واحدة ونهتم بالرقم الظاهر على الوجه العلوي   1. عين مجموعة النتائج الممكنة المحصل عليها في هذه التجربة 2. عين مجموعة إمكانيات الحوادث التالية:   : ‘’ الرقم المحصل عليه هو رقم فردي’’  : ‘’ الرقم المحصل عليه مضاعف للعدد 3 ‘’  : ‘’ الرقم المحصل عليه اولي’’  : ‘’ الرقم المحصل عليه ليس مضاعفا للعدد 3’’   1. عين مجموعة الإمكانيات الحوادث التالية:   : ‘’ الرقم المحصل عليه هو رقم فردي ومضاعف للرقم 3 في ان واحد’’  : ‘’ الرقم المحصل عليه هو رقم فردي أو مضاعف للرقم 3’’  **الأحداث الخاصة:**  ⮰ إذا احتوت المجموعة الجزئية A على **عنصر وحيد** فإنها تدعى **حادثة أولية**.  ⮰ Ω هي الحادثة الأكيدة و ∅ هي الحادثة المستحيلة. ( ∅الجزء الخالي)  ⮰ إذا كانت A حادثة ما فإن حادثتها العكسية يرمز لها بـ وهي التي تحوي كل عناصر Ω ما عدا عناصر A  **تعاريف**  ⮰ لتكن A وB حادثتين. نرمز بـ للحادثة "A وB " وهي التي تحوي العناصر المشتركة بين A وB  \* إذا كانت  خالية أي  نقول عندئذ أن الحادثتين A وB غير متلائمتين.  ⮰ نرمز بـ للحادثة "A أو B " وهي التي تحوي عناصر A وعناصر B أيضا.  **الحادثة المعاكسة**  نسمي الحادثة المعاكسة لحادثة A ونرمز لها بالرمز (نقرأ " لا A ")، مجموعة النتائج التي لا تنتمي إلى A.  **مبرهنة:** وحادثتان من تجربة عشوائية وبالتالي:  و  **برهان:**   1. لتكن معناه     تكافئ  و  تكافئ  و  تكافئ   1. لتكن معناه   تكافئ  أو  تكافئ  أو  تكافئ  **تمرين01:**  نضع، في كيس، 8 قريصات مرقمة من 1 إلى 8 ثم نسحب قريصة بصفة عشوائية.  نعتبر الحادثتين التاليتين:  *A* : " القريصة المسحوبة تحمل رقما فرديا.  *B* : " القريصة المسحوبة تحمل على رقم أكبر أو يساوي 3.  **أجب بصحيح أو خاطئ عن التصريحات التالية:**  1) 2)  3).  4)  5) .  **تمرين02:**  نرمي زهر النرد ونعتبر الحادثتين:  A : " الحصول على رقم زوجي" B : " الحصول على رقم أكبر من أو يساوي 4’’.   * عين كلا من الحادثتين العكسيتين للحادثتين Aو B.   **تمرين03:**  نرمي زهر النرد ونعتبر الحادثتين:  A : " الحصول على رقم زوجي" B : " الحصول على رقم مضاعف للعدد 3’’.   * هل الحادثتان Aو B غير متلائمتين؟ برر إجابتك.   **تمرين 04:**  نرمي زهر نرد متجانس مرقم بالأرقام 1، 2 ،3 ،4، 5، 6 مرتين متتاليتين ونسجل الرقم الظاهر في كل مرة   1. أكمل الجدول التالي:      |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | رمية1   رمية2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | 1 |  |  |  |  |  |  | | 2 |  |  |  |  |  |  | | 3 |  |  |  |  |  |  | | 4 |  |  |  |  |  |  | | 5 |  |  |  |  |  |  | | 6 |  |  |  |  |  |  |  1. عين كلا من الحوادث التالية:   : "الحصول على رقمين فرديين" :"الحصول على رقمين أحدهما ضعف للآخر"  :"الحصول على رقمين مجموعهما أكبر أو يساوي4"  :"الحصول على رقمين أحدهما هو الرقم2"   1. عين الحوادث التالية:  ،  ،   **التمرين 05:**  يحتوي كيس على 20 كرية منها 7 حمراء و5 خضراء و8 سوداء. نسحب كرتين ونهتم باللون الظاهر دون الاخذ بعين الاعتبار ترتيب اللونين  ما هي مجموعة الإمكانيات المحصل عليها في كل حالة:   1. نسحب كرية واحدة ونسجل لونها ثم نرجعها إلى الكيس ونسحب كرة أخرى ونسجل لونها. 2. نسحب كرية واحدة ونسجل لونه ثم نسحب كرة أخرى ونسجل لونها. |  |

الكفاءة القبلية:

الكفاءة المستهدفة: حساب احتمال حادثة في تجربة عشوائية بسيطة

المدة: 02 ساعة

الثانية علوم تجريبية

المحور: الاحتمالات

الموضوع: قانون الاحتمال

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **مراحل الدرس** | **الــــــــــــــــــــــدرس** | **ملاحظات** |
|  | **نشاط 01:**  نرمي زهر نرد غير مزيف 300 مرة ونهتم بالرقم الظاهر على الوجه العلوي فكانت النتائج مبينة في الجدول التالي:   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | الوجه | | 50 | 52 | 51 | 51 | 49 | 47 | التكرار | |  |  |  |  |  |  | التواتر |      1. أحسب التواتر  ثم 2. ماذا تلاحظ؟   **مناقشة النشاط**   1. لدينا:  ومنه:  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 0.1666 | 0.1733 | 0.1700 | 0.1700 | 0.1633 | 0.1566 | التواتر |   إذا:   1. **نلاحظ أن:**   التواتر التجريبي لظهور كل رقم يؤول نحو الاستقرار حول القيمة  وتسمى هذه القيمة بالتواتر النظري أو احتمال الحصول على أحد الأرقام ونرمز له بالرمز حيث:    **نشاط 02: 02 ص369**   1. **حساب احتمال الحوادث:**   لان:  ،  لأن:  لأن:  ،  لأن:  لأن:   1. **تعريف قانون الاحتمال**  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  | المخارج | |  |  | الاحتمال |  * **باعتبار اللون** | * **باعتبار الرقم**  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | |  |  |  |  | المخارج | |  |  |  |  | الاحتمال | |  1. **احتمال الحادثتين:  ،**   **قانون الاحتمال**  **تعريف:**  قانون احتمال P لتجربة عشوائية هو إرفاق كل مخرج  بعدد موجب  مع  { 1,2,3,…,n }∈ i بحيث يتحقق ما يلي  ملاحظات:   1. بما أن كل عدد موجب فهو أصغر من المجموع 1 ومنه  من أجل كل i طبيعي من 1 الى n 2. احتمال الحادثة A يرمز له بـ (A)P ويساوي مجموع احتمالات الحوادث الأولية للحادثة A.   **مثال01:**  نعتبر زهر نرد مزيفا حيث: .  ( هو احتمال ظهور الوجه ذي الرقم ).   * احسب .   **مثال02:**  نعتبر زهر نرد مزيفا حيث: ،،  ( هو احتمال ظهور الوجه ذي الرقم ).  1) احسب .  2) احسب احتمال ظهور رقم فردي.  ***3) استنتج احتمال*** ظهور رقم زوجي.  **مثال03:**  نعتبر  وقانون الاحتمال  المعرف على .  نعلم أن ، ،.  احسب كلا من:  أ)  ، ﺒ)  ، ﺠ) . |  |

الكفاءة القبلية:

الكفاءة المستهدفة:

المدة: 01 ساعة

الثانية علوم تجريبية

المحور: الاحتمالات

الموضوع: الامل الرياضياتي لقانون الاحتمال

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **مراحل الدرس** | **الــــــــــــــــــــــدرس** | **ملاحظات** |
|  | **أمل قانون احتمال تجربة عشوائية**  **نشـــــــــــــــــــــاط**  نعتبر  ونعرف قانون الاحتمال على  كما في الجدول:   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **10** | **6** | **5** | **3** | **2** | **1** |  | | **A** |  |  |  |  |  |  |  1. عين العدد الحقيقي a 2. أحسب احتمال الحادثة: M:’’ الحصول على عدد من قواسم العدد 10’’ 3. أحسب الوسط الحسابي للقيم  مرفقة باحتمالاتها وليكن . 4. حسب النسبتين:  ،   **تعريف:**  لتكن  مجموعة النتائج الممكنة لتجربة عشوائية) نعتبر هذه النتائج أعداد حقيقية (  وليكن  احتمالا على  ، نرمز بالرمز للاحتمال   1. الأمل الرياضياتي لقانون احتمال هو المعدل E حيث 2. التباين لقانون احتمال هو العدد V حيث 3. الانحراف المعياري هو   **تمرين:**  نرمي زهر نرد مزيف مرقم من 1 إلى 6 حيث:   و  و   1. أوجد قيم العدد الحقيقي . 2. أحسب الامل الرياضياتي  والتباين  لقانون الاحتمال. |  |

الكفاءة القبلية:

الكفاءة المستهدفة: حساب احتمال حادثة بسيطة و حادثة مركبة

المدة: 02 ساعة

الثانية علوم تجريبية

المحور: الاحتمالات

الموضوع: الاحتمالات المتساوية

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **مراحل الدرس** | **الــــــــــــــــــــــدرس** | **ملاحظات** |
|  | **تساوي الاحتمال**  **تعريف:**  نقول عن تجربة أنها متساوية الاحتمال عندما يكون لكل الحوادث الأولية نفس الاحتمال  نقول عندئذ أن قانون الاحتمال متساوي التوزيع.  **ملاحظة:**  بعض التعابير تدل على وضعية متساوية الاحتمال   * نختار بصفة عشوائية. * نرمي قطعة نقدية متوازنة. * نرمي زهر نرد غير مزيف. * الكريات او القريصات الموجودة داخل كيس لا نفرق بينهم باللمس   **مثال: ت 18 ص390**  يحتوي كيس على 3 كرات بيضاء، 4 كرات خضراء و3 كرات صفراء نسحب عشوائيا كرة من الكيس.  هل يوجد تساوي احتمال إذا كانت مجموعة الإمكانيات  هي:  1) ؟ 2)  هي الكرات العشر؟  **الحل:**  1(لا يوجد تساوي الاحتمال لأن:  ،  ،  2(يوجد تساوي الاحتمال لأن: احتمال سحب كل كرية هي:  **نتيجة:**  في حالة تساوي الاحتمال كل مخرج  له احتمال  حيث:  إذا كانت الحادثة  تحوي  عنصرا يكون احتمالها  حيث:  أي أن:  **مثال01: ت 21 ص 390**  الجدول التالي يمثل نتائج امتحان لتلاميذ مؤسسة ما حسب صفتهم داخلي أو خارجي   |  |  |  | | --- | --- | --- | | داخلي | خارجي |  | | 212 | 195 | الناجحون | | 81 | 43 | الراسبون |  1. نختار تلميذا عشوائياً من هذه المؤسسة ما هو احتمال أن يكون:   أ ـ داخلي وناجح؟ ب ـ خارجي؟ جـ - راسب؟  2) نختار عشوائياً تلميذا داخليا. ما هو احتمال أن يكون ناجحاً؟  3) نختار عشوائياً تلميذا راسبا. ما هو احتمال أن يكون خارجياً؟  **مثال 02:** **ت 34 ص 392**  في ثانوية يبلغ تعداد تلاميذها 720، يوجد230 تلميذاً ذكرا منهم 49 راشداً، و51 تلميذة قاصرا. نختار تلميذاً بطريقة عشوائية. احسب احتمال أن يكون هذا التلميذ:  1) بنتاً 2) تلميذاً قاصراً. 3) بنتا أو ولدا راشدا.  **مثال03:** **ت 27 ص 391** (**استعمال الجدول لتوضيح جميع الإمكانيات (**  يحتوي كيس على 4 كرات مرقمة 1، 2، 5، 7  نسحب كرتين من الكيس على التوالي بحيث نعيد الكرة الأولى إلى الكيس قبل السحب الموالي.  نضع رقم الكرة الأولى و  رقم الكرة الثانية  1) أعط قائمة الإمكانيات 16 لهذه التجربة.  2) احسب احتمال الأحداث التالية:  : "  ".  : "  ".  : "  ".  : "  عدد فردي ".  **تمرين 15 ص 390**  تضع الطفلة هند الحروف، ، ، في علبة تسحب الطفلة عشوائيا حرفاً وتضعه في الجدول التالي:   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | |  |  |  |  | | الرابع | الثالث | الثاني | الأول |  * احسب احتمال ان تكتب الطفلة اسمها |  |

الكفاءة القبلية:

الكفاءة المستهدفة:

المدة: 02 ساعة

الثانية علوم تجريبية

المحور: الاحتمالات

الموضوع: خواص الاحتمالات

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **مراحل الدرس** | **الــــــــــــــــــــــدرس** | **ملاحظات** |
|  | **خواص الاحتمالات**  لتكن Ω المجموعة الشاملة (النتائج الممكنة) لتجربةعشوائية، نزوّد Ω بالاحتمال P.   1. من أجل كل حادثة A فإن 2. و 3. إذا كانت A وB حادثتين كيفيتين فإن: 4. إذا كانت A وB حادثتين غير متلائمتين ( ) فإن 5. حيث  الحاثة العكسية للحادثة A 6. إذا كانت الحادثة A جزءا من الحادثة B ( ) فإن .   **مثال01: ت 24 ص 391**    يحتوي صندوق على 7 كرات منها ثلاث كرات سوداء مرقمة 1 ، 2 ، 3 و أربع كرات حمراء مرقمة 1 ، 2 ، 3 ، 4. نسحب عشوائيا كرة من الصندوق  1) احسب احتمال الحوادث التالية:  :"الكرة المسحوبة سوداء". :"الكرة المسحوبة حمراء".  : " الكرة المسحوبة تحمل رقما فرديا"  2) احسب احتمال الحوادث التالية:   ،  ،  ، ، ، .  **مثال02: ت 11 ص 390**  و حادثتان حيث  ، ،.   * احسب .   **مثال03: ت12 ص 390**  و حادثتان حيث  ، ،   * أثبت أن  و غير متلائمتين.   **مثال 04: ت 41 ص 393**  يحتوي كيس على 50 كرة مرقمة من 1 إلى 50. نختار عشوائياً كرة من الكيس. لتكن الأحداث:  :" رقم الكرة المسحوبة أصغر أو يساوي30 "  :" رقم الكرة المسحوبة أكبر أو يساوي n " (n عدد طبيعي من المجال)  1) احسب .ما ذا يمكن أن تقول عن الحادثة  ؟  2) علماً أن: ، استنتج قيمة العدد الطبيعي n  **تمرين 22 ص 390**  يحتوي كيس على 3 قريصات بيضاء و5 قريصات سوداء. نسحب قريصتين من الكيس على التوالي بحيث نعيد إلى الكيس القريصة المسحوبة قبل سحب القريصة الثانية.  1) مثل النتائج بمخطط (أو شجرة).  2) ما هو احتمال الحصول على نفس اللون؟ |  |

الكفاءة القبلية:

الكفاءة المستهدفة:

المدة: 02 ساعة

الثانية علوم تجريبية

المحور: الاحتمالات

الموضوع: المتغير العشوائي

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **مراحل الدرس** | **الــــــــــــــــــــــدرس** | **ملاحظات** |
|  | **نشاط**  **نشاط**  يرمي لاعب حجري نرد متوازنين كل منهما ذو أربعة أوجه مرقمة من 1 إلى 4.   1. عين مجموعة الإمكانيات (يمكنك الاستعانة بجدول) 2. نعتبر اللعبة التالية: يربح اللعب 1 دينار إذا تحصل على رقمين زوجيين و3 دينار إذا تحصل على رقمين فرديين ويخسر 4 دينار إذا تحصل على رقم فردي ورقم زوجي   لتكن الدالة التي ترفق بكل إمكانية قيمة الربح او الخسارة الذي يتحصل عليه اللاعب.   1. اوجد قيم الربح 2. نرمز بالرمز  الى احتمال الحادثة  أكمل الجدول التالي:  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | |  |  |  |  | |  |  |  |  |  1. احسب الوسط الحسابي  للقيم  المرفقة بالمعاملات 2. نضع:  ويسمى الأمل الرياضياتي للدالة  انطلاقا من العدد  استنتج هل اللعبة في صالح اللاعب؟   **تعاريف:**   1. المجموعة الشاملة لتجربة عشوائية نسمي متغيرا عشوائيا كل دالة عددية معرفة على 2. قانون احتمال لمتغير عشوائي هو الدالة المعرفة على  )مجموعة قيم ( والتي ترفق بكل قيمة  من  العدد 3. الامل الرياضياتي للمتغير  هو العدد  حيث: 4. التباين للمتغير  هو العدد:  حيث:   **مثال01: ت46 ص 393**  يحتوي كيس على 4 قريصات مرقمة من 2 ، 3 ، 6  و9 . نسحب عشوائيا قريصة ثم نعيدها إلى الكيس ثم نسحب قريصة أخرى ليكن  المتغير العشوائي الذي يرفق بكل سحب جداء الرقمين المسحوبين .  1) املأ الجدول التالي:   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 9 | 6 | 3 | 2 | القريصة الأولى  القريصة الثانية | |  |  |  |  | 2 | |  |  |  |  | 3 | |  |  |  |  | 6 | |  |  |  |  | 9 |   **مثال02: ت 45 ص 393**  صندوق يحتوي على كرة حمراء، كرتين بيضاوين و ثلاث كرات سوداء. نسحب عشوائياً كرتين على التوالي.ليكن المتغير العشوائي الذي يرفق بكل سحب عدد الكرات البيضاء المسحوبة.  1) عين قانون احتمال المتغير.  2) احسب الأمل الرياضياتي للمتغير.  3) احسب تباين المتغير.  **مثال03: ت57 ص 396**  زهرة نرد مزيفة وجوهها مرقمة من 1 إلى 6. نسمي  احتمال الحصول على الوجه الذي يحمل الرقم .  يعطى:  ،  ،  ،  و. نرمي الزهرة مرة واحدة ونهتم بالرقم الذي يظهر على الوجه العلوي.  1) بين أن  .  - استنتج ،  ،  ،  .  2) عين احتمال الحوادث التالية:  : " النتيجة تظهر رقم فردي". : «النتيجة تظهر رقماً أصغر أو يساوي3 ".  : «النتيجة تظهر الرقم 2 أو 5 "  : "  "  : "  "  : " "  3) نعرف لعبة كما يلي: اللاعب الذي يرمي النرد يربح  إذا ظهر الرقم 4، يخسر إذا ظهر رقم فردي ويخسر  إذا ظهر الرقم 2 أو الرقم 6.  هو المتغير العشوائي الذي يعطي الربح أو الخسارة.   1. عين القيم التي يأخذها المتغير . 2. عين قانون احتمال المتغير.   جـ- احسب الأمل الرياضياتي للمتغير .  د- ما هي قيمة الربح المناسبة للعبة عادلة؟ (أمل رياضياتي معدوم) |  |

الكفاءة القبلية:

الكفاءة المستهدفة:

المدة: 02 ساعة

الثانية علوم تجريبية

المحور: الاحتمالات

الموضوع: حل مسائل في الاحتمالات

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **مراحل الدرس** | **الــــــــــــــــــــــدرس** | **ملاحظات** |
|  | **تمرين01: ت 55 ص 395**  يحتوي كيس على ثلاث كرات مرقمة 0، 1، 2 نسحب عشوائيا كرة من الكيس. نسجل  رقم الكرة المسحوبة ونعيدها إلى الكيس، ثم نسحب كرة ثانية ونسجل رقمها. لكل سحب لكرتين نرفق النقطة من المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس. نسمي القرص الذي مركزه ونصف قطره 1.7  1) عين النقطة المناسبة لمختلف السحبات.  2) احسب احتمال الحوادث التالية:  : "  تنتمي إلى محور الفواصل "  : "  تنتمي إلى الدائرة التي مركزها  ونصف قطرها1 "  3)  المتغير العشوائي الذي يرفق بكل سحب العدد .   * عين قانون احتمال . * احسب الأمل الرياضياتي للمتغير. * أثبت أن احتمال أن تنتمي النقطةإلى هو.   **التمرين 02:**  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؟ 4. 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.   **التمرين03:**  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.  **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. | **يمكن التطرق لشجرة الاحتمالات**  **من اجل تسهيل الحسابات دون الخوض في شروطها** |

مرفقات..........................................................................................................................

|  |  |
| --- | --- |
| **نشاط**  نرمي زهر النرد غير مزيف مرقم من 1 إلى 6 مرة واحدة ونهتم بالرقم الظاهر على الوجه العلوي   1. عين مجموعة النتائج الممكنة المحصل عليها في هذه التجربة 2. عين مجموعة إمكانيات الحوادث التالية:   : ‘’ الرقم المحصل عليه هو رقم فردي’’  : ‘’ الرقم المحصل عليه مضاعف للعدد 3 ‘’  : ‘’ الرقم المحصل عليه اولي’’  : ‘’ الرقم المحصل عليه ليس مضاعفا للعدد 3’’   1. عين مجموعة الإمكانيات الحوادث التالية:   : ‘’ الرقم المحصل عليه هو رقم فردي ومضاعف للرقم 3 في ان واحد’’  : ‘’ الرقم المحصل عليه هو رقم فردي أو مضاعف للرقم 3’’  **.................................................................................**  **نشاط**  نرمي زهر النرد غير مزيف مرقم من 1 إلى 6 مرة واحدة ونهتم بالرقم الظاهر على الوجه العلوي   1. عين مجموعة النتائج الممكنة المحصل عليها في هذه التجربة 2. عين مجموعة إمكانيات الحوادث التالية:   : ‘’ الرقم المحصل عليه هو رقم فردي’’  : ‘’ الرقم المحصل عليه مضاعف للعدد 3 ‘’  : ‘’ الرقم المحصل عليه اولي’’  : ‘’ الرقم المحصل عليه ليس مضاعفا للعدد 3’’   1. عين مجموعة الإمكانيات الحوادث التالية:   : ‘’ الرقم المحصل عليه هو رقم فردي ومضاعف للرقم 3 في ان واحد’’  : ‘’ الرقم المحصل عليه هو رقم فردي أو مضاعف للرقم 3’’ | **نشاط**  نرمي زهر النرد غير مزيف مرقم من 1 إلى 6 مرة واحدة ونهتم بالرقم الظاهر على الوجه العلوي   1. عين مجموعة النتائج الممكنة المحصل عليها في هذه التجربة 2. عين مجموعة إمكانيات الحوادث التالية:   : ‘’ الرقم المحصل عليه هو رقم فردي’’  : ‘’ الرقم المحصل عليه مضاعف للعدد 3 ‘’  : ‘’ الرقم المحصل عليه اولي’’  : ‘’ الرقم المحصل عليه ليس مضاعفا للعدد 3’’   1. عين مجموعة الإمكانيات الحوادث التالية:   : ‘’ الرقم المحصل عليه هو رقم فردي ومضاعف للرقم 3 في ان واحد’’  : ‘’ الرقم المحصل عليه هو رقم فردي أو مضاعف للرقم 3’’  **...........................................................................**  **نشاط**  نرمي زهر النرد غير مزيف مرقم من 1 إلى 6 مرة واحدة ونهتم بالرقم الظاهر على الوجه العلوي   1. عين مجموعة النتائج الممكنة المحصل عليها في هذه التجربة 2. عين مجموعة إمكانيات الحوادث التالية:   : ‘’ الرقم المحصل عليه هو رقم فردي’’  : ‘’ الرقم المحصل عليه مضاعف للعدد 3 ‘’  : ‘’ الرقم المحصل عليه اولي’’  : ‘’ الرقم المحصل عليه ليس مضاعفا للعدد 3’’   1. عين مجموعة الإمكانيات الحوادث التالية:   : ‘’ الرقم المحصل عليه هو رقم فردي ومضاعف للرقم 3 في ان واحد’’  : ‘’ الرقم المحصل عليه هو رقم فردي أو مضاعف للرقم 3’’ |

.................................................................................................................................................................................

**تمرين01:**

نضع، في كيس، 8 قريصات مرقمة من 1 إلى 8 ثم نسحب قريصة بصفة عشوائية. نعتبر الحادثتين التاليتين:

*A* : " القريصة المسحوبة تحمل رقما فرديا.

*B* : " القريصة المسحوبة تحمل على رقم أكبر أو يساوي 3.

**أجب بصحيح أو خاطئ عن التصريحات التالية:**

1) 2)  3)  4)    
 5) .

**تمرين02:**

نرمي زهر النرد ونعتبر الحادثتين: A : " الحصول على رقم زوجي" B : " الحصول على رقم أكبر من أو يساوي 4’’.

* عين كلا من الحادثتين العكسيتين للحادثتين Aو B.

**تمرين03:**

نرمي زهر النرد ونعتبر الحادثتين: A : " الحصول على رقم زوجي" B : " الحصول على رقم مضاعف للعدد 3’’.

* هل الحادثتان Aو B غير متلائمتين؟ برر إجابتك.

**...........................................................................................................................................................................................**

**تمرين01:**

نضع، في كيس، 8 قريصات مرقمة من 1 إلى 8 ثم نسحب قريصة بصفة عشوائية. نعتبر الحادثتين التاليتين:

*A* : " القريصة المسحوبة تحمل رقما فرديا.

*B* : " القريصة المسحوبة تحمل على رقم أكبر أو يساوي 3.

**أجب بصحيح أو خاطئ عن التصريحات التالية:**

1) 2)  3)  4)    
 5) .

**تمرين02:**

نرمي زهر النرد ونعتبر الحادثتين: A : " الحصول على رقم زوجي" B : " الحصول على رقم أكبر من أو يساوي 4’’.

* عين كلا من الحادثتين العكسيتين للحادثتين Aو B.

**تمرين03:**

نرمي زهر النرد ونعتبر الحادثتين: A : " الحصول على رقم زوجي" B : " الحصول على رقم مضاعف للعدد 3’’.

* هل الحادثتان Aو B غير متلائمتين؟ برر إجابتك.

**تمرين 04:**

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

1. أكمل الجدول التالي:

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

1. عين كلا من الحوادث التالية:

: "الحصول على رقمين فرديين" :"الحصول على رقمين أحدهما ضعف للآخر"  
 :"الحصول على رقمين مجموعهما أكبر أو يساوي4"

:"الحصول على رقمين أحدهما هو الرقم2"

1. عين الحوادث التالية:  ،  ، 

**التمرين 05:**

يحتوي كيس على 20 كرية منها 7 حمراء و5 خضراء و8 سوداء. نسحب كرتين ونهتم باللون الظاهر دون الاخذ بعين الاعتبار ترتيب اللونين

ما هي مجموعة الإمكانيات المحصل عليها في كل حالة:

1. نسحب كرية واحدة ونسجل لونها ثم نرجعها إلى الكيس ونسحب كرة أخرى ونسجل لونها.
2. نسحب كرية واحدة ونسجل لونه ثم نسحب كرة أخرى ونسجل لونها.

**....................................................................................................................................................................................**

**تمرين 04:**

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

1. أكمل الجدول التالي:

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

1. عين كلا من الحوادث التالية:

: "الحصول على رقمين فرديين" :"الحصول على رقمين أحدهما ضعف للآخر"  
 :"الحصول على رقمين مجموعهما أكبر أو يساوي4"

:"الحصول على رقمين أحدهما هو الرقم2"

1. عين الحوادث التالية:  ،  ، 

**التمرين 05:**

يحتوي كيس على 20 كرية منها 7 حمراء و5 خضراء و8 سوداء. نسحب كرتين ونهتم باللون الظاهر دون الاخذ بعين الاعتبار ترتيب اللونين

ما هي مجموعة الإمكانيات المحصل عليها في كل حالة:

1. نسحب كرية واحدة ونسجل لونها ثم نرجعها إلى الكيس ونسحب كرة أخرى ونسجل لونها.
2. نسحب كرية واحدة ونسجل لونه ثم نسحب كرة أخرى ونسجل لونها.

**مثال01:**

نعتبر زهر نرد مزيفا حيث: . ( هو احتمال ظهور الوجه ذي الرقم ).

* احسب .

**مثال02:**

نعتبر زهر نرد مزيفا حيث: ،،( هو احتمال ظهور الوجه ذي الرقم ).

1) احسب .

2) احسب احتمال ظهور رقم فردي.

***3) استنتج احتمال*** ظهور رقم زوجي.

**مثال03:**

نعتبر  وقانون الاحتمال  المعرف على . نعلم أن ، ، احسب كلا من:

أ)  ، ﺒ)  ، ﺠ) .

..............................................................................................................................................................

**مثال01:**

نعتبر زهر نرد مزيفا حيث: . ( هو احتمال ظهور الوجه ذي الرقم ).

* احسب .

**مثال02:**

نعتبر زهر نرد مزيفا حيث: ،،( هو احتمال ظهور الوجه ذي الرقم ).

1) احسب .

2) احسب احتمال ظهور رقم فردي.

***3) استنتج احتمال*** ظهور رقم زوجي.

**مثال03:**

نعتبر  وقانون الاحتمال  المعرف على . نعلم أن ، ، احسب كلا من:

أ)  ، ﺒ)  ، ﺠ) .

**نشـــــــــــــــــــــاط**

نعتبر  ونعرف قانون الاحتمال على  كما في الجدول:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **10** | **6** | **5** | **3** | **2** | **1** |  |
| **A** |  |  |  |  |  |  |

1. عين العدد الحقيقي a
2. أحسب احتمال الحادثة: M:’’ الحصول على عدد من قواسم العدد 10’’
3. أحسب الوسط الحسابي للقيم  مرفقة باحتمالاتها وليكن .
4. حسب النسبتين:  ، 

.......................................................................................................................................................

**نشـــــــــــــــــــــاط**

نعتبر  ونعرف قانون الاحتمال على  كما في الجدول:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **10** | **6** | **5** | **3** | **2** | **1** |  |
| **A** |  |  |  |  |  |  |

1. عين العدد الحقيقي a
2. أحسب احتمال الحادثة: M:’’ الحصول على عدد من قواسم العدد 10’’
3. أحسب الوسط الحسابي للقيم  مرفقة باحتمالاتها وليكن .
4. حسب النسبتين:  ، 

........................................................................................................................................................

**نشـــــــــــــــــــــاط**

نعتبر  ونعرف قانون الاحتمال على  كما في الجدول:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **10** | **6** | **5** | **3** | **2** | **1** |  |
| **A** |  |  |  |  |  |  |

1. عين العدد الحقيقي a
2. أحسب احتمال الحادثة: M:’’ الحصول على عدد من قواسم العدد 10’’
3. أحسب الوسط الحسابي للقيم  مرفقة باحتمالاتها وليكن .
4. حسب النسبتين:  ، 

**نشاط**

يرمي لاعب حجري نرد متوازنين كل منهما ذو أربعة أوجه مرقمة من 1 إلى 4.

1. عين مجموعة الإمكانيات (يمكنك الاستعانة بجدول)
2. نعتبر اللعبة التالية:  
   يربح اللعب 1 دينار إذا تحصل على رقمين زوجيين و3 دينار إذا تحصل على رقمين فرديين ويخسر 4 دينار إذا تحصل على رقم فردي ورقم زوجي

لتكن الدالة التي ترفق بكل إمكانية قيمة الربح او الخسارة الذي يتحصل عليه اللاعب.

1. اوجد قيم الربح 
2. نرمز بالرمز  الى احتمال الحادثة  أكمل الجدول التالي:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

1. احسب الوسط الحسابي  للقيم  المرفقة بالمعاملات 
2. نضع:  ويسمى الأمل الرياضياتي للدالة  انطلاقا من العدد  استنتج هل اللعبة في صالح اللاعب؟

.........................................................................................................................................

**نشاط**

يرمي لاعب حجري نرد متوازنين كل منهما ذو أربعة أوجه مرقمة من 1 إلى 4.

1. عين مجموعة الإمكانيات (يمكنك الاستعانة بجدول)
2. نعتبر اللعبة التالية:  
   يربح اللعب 1 دينار إذا تحصل على رقمين زوجيين و3 دينار إذا تحصل على رقمين فرديين ويخسر 4 دينار إذا تحصل على رقم فردي ورقم زوجي

لتكن الدالة التي ترفق بكل إمكانية قيمة الربح او الخسارة الذي يتحصل عليه اللاعب.

1. اوجد قيم الربح 
2. نرمز بالرمز  الى احتمال الحادثة  أكمل الجدول التالي:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

1. احسب الوسط الحسابي  للقيم  المرفقة بالمعاملات 
2. نضع:  ويسمى الأمل الرياضياتي للدالة  انطلاقا من العدد  استنتج هل اللعبة في صالح اللاعب؟

**التمرين 02:**

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؟
4. 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.

**التمرين03:**

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.

**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 ثم أوجد قانون احتماله و 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.