شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

أوراق عمل الوحدة التاسعة الاحتمالات والقياس

التواصل الاجتماعي بحسب الصف العاشر العام

روابط مواد الصف العاشر العام على تلغرام

التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف العاشر العام والمادة رياضيات في الفصل الثالث

1	بنك أسئلة وفق الهيكل الوزاري متبوعة بالقوانين الهامة
2	حل أسئلة الامتحان النهائي الالكتروني بريدج
3	أسئلة الامتحان النهائي الالكتروني بريدج
4	أسئلة الامتحان النهائي الورقي بريدج
5	حل أسئلة الاختبار التحريبي

الوحدة 9

الاحتمالات والقياس

المدرس / مصطفى علام 050-2509447

ورقة عمل الصف العاشر 9-1 تمثيل الفضاءات العينية

في هذا الدرس سوف أتعلم: 1– استخدام القوائم والجداول والمخططات الشجرية لتمثيل الفضاء العيني. 2 – استخدام مبدأ العد الأساسي لعد النتائج.

التجربة هي موقف ينطوي على فرصة تؤدي إلى نتائج. **النتيجة** هي استنتاج لتجريب تجربة ما. **الحدث** هو نتيجة واحدة أو أكثر لتجربة معينة.

الفضاء العيني للتجربة هو مجموعة جميع النتائج المحتملة. ويمكن تمثيله باستخدام قائمة منظمة أو جدول أو مخطط شجري.

تمثيل الفضاء العيني

مثل فضاء العينة لكل تجربة بإعداد قائمة منظمة وجدول ومخطط شجري.

عندما يضرب اللاعب ركلة الجزاء فإنه يسجل هدفًا (O) أو لا يسجل (G). افرض أن اللاعب ضرب ركلة جزاء مرتين.

باع مازن معظم تذاكر مهرجان الخريف السنوي في مدرسته. وكمكافأة له يختار مرتين من حقيبة بها بطاقات مكتوب عليها « عصير مجاني J » أو « دفتر ملحوظات مجاني N ».

حُلل الزفاف : يؤجر أيوب حلة زفاف من الكتالوج الموضح. صمم مخططًا شجريًا يمثل الفضاء العيني لهذا الموقف .

050-2509447

مبدأ العد الأساسي في بعض التجارب ثنائية المراحل أو متعددة المراحل، لا يكون ذكر الفضاء العيني بأكمله عمليًا أو ضروريًا. لإيجاد عدد النتائج المحتملة، يمكنك استخدام **مبدأ العد الأساسي**.

يمكن إيجاد عدد النتائج المحتملة في فضاء عيني معين عن طريق ضرب عدد النتائج المحتملة من كل مرحلة أو حدث.

جـــد عدد النتائج المحتملة في كل موقف.

مطاعم : تبتكر هيام قائمة جديدة لمطعمها. على فرض تم طلب كل عنصر.

محتويات القائمة	عدد الاختيارات
المقبلات	8
الحساء	4
السلاطة	6
الطبق الرئيسي	12
الحلوى	9

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

التبرير مثّل الفضاء العيني لكل تجربة بإعداد قائمة منظمة وجدول ومخطط شجري.

6. هناء طالبة في السنة قبل الأخيرة وأمامها خيار للعامين القادمين إما أن تمارس لعبة كرة اليد وإما أن تمارس السلة خلال فصل الشتاء.

7. صفان مختلفان من صفوف التاريخ في مدينة نيويورك يأخذان جولة إما إلى سميثسونيان وإما إلى متحف لتاريخ الطبيعة.

8. أمام محمود فرصة للسفر للخارج باعتباره طالب تبادل أجنبيًا أثناء العامين الأخيرين من كليته. ويمكنه الاختيار بين الإكوادور وإيطاليا.

9. أنشئ نادٍ جديد، ويجب اختيار موعد للاجتماع. أوقات الاجتماع المحتملة هي الاثنين أو الخميس في الساعة 5:00 أو 6:00 مساءً.

10. اختبار بعدة نسخ له تمارين بالمثلثات. يوجد في التدريب الأول مثلث منفرج أو حاد. ويوجد في التدريب الثاني مثلث متساوي الساقين أو مثلث مختلف الأضلاع.

المثابرة في التمارين 18-15، جـــد عدد النتائج المحتملة لكل موقف.

15 يترشح في انتخابات اتحاد طلاب السنة قبل الأخيرة 3 أشخاص على منصب السكرتارية و 4 على منصب أمانة الصندوق و 5 أشخاص على منصب نائب الرئيس و 2 على منصب رئيس الصف.

16. عند التسجيل في الحصص أثناء الفصل الدراسي الأول من الدراسة بالكلية، كان أمام محمود 4 خانات يملؤها باختيار 4 صفوف للأدب وصفين للرياضيات و 6 للتاريخ و 3 للتصوير.

17. تختار هداية واحدة من بين 6 كليات و 5 تخصصات أساسية وتخصصين فرعيين و 4 أندية.

18. تمتلك هالة مطعمًا تشتمل قائمة الغداء فيه على أربعة أطباق: مقبلات، وطبق رئيسي، وحلوى، ومشروب. ويوجد 5 خيارات للمقبلات، و 4 خيارات للطبق الرئيسي، و 3 خيارات للحلوى، و 6 خيارات للمشروبات.

19. **الفنون** في واجب حصة الفنون، أعطى أستاذ ماجد طلابه اختيارات لشكلين رباعيين ليستخدموهما كقاعدة. ويجب أن تكون أضلاع أحدهما متساوية، بينما يجب أن يكون هناك ضلعان متوازيان على الأقل في الشكل الآخر. مثل الفضاء العيني من خلال عمل قائمة منظمة وجدول ومخطط شجري.

20. **الإفطار** يقدم مطعم في أحد الفنادق بيض الأومليت مع اختيار الخضراوات أو اللحم البقري أو الدجاج التي تقدم مع البطاطس المهروسة المقلية أو الفريك أو العيش المحمص.

a. كم عدد النتائج المختلفة المتوفرة من الأومليت وطبق جانبي إذا قدم طبق الأومليت مع الخضراوات وحدها؟

b. جـــد عدد النتائج المحتملة للأومليت بالخضراوات إذا كان بإمكانك الحصول على أي من الخضراوات أو كلها على أي طبق أومليت.

ورقة عمل العاشر | 9-2 الاحتمال باستخدام التباديل والتوافيق | الاسم:----------

في هذا الدرس سوف أتعلم: 1- استخدام التباديل مع الاحتمالات. 2- استخدام التوافيق مع الاحتمالات.

التباديل : تنظيم لمجموعة من العناصر يكون الترتيب فيه مهمًّا.

يكتب **مضروب** العدد الصحيح الموجب **n** على الصورة **!n** ، ويساوي حاصل ضرب جميع الأعداد الصحيحة الموجبة التي هي أصغر من أو تساوي **n** .

$$_nP_r = \frac{n!}{(n-r)!}$$

$$\text{الاحتمال بالتباديل} = \frac{\text{التباديل المتبقية}}{\text{التباديل الكلية}}$$

$$\text{الاحتمال} = \frac{\text{عدد نتائج الحدث}}{\text{عدد النتائج الممكنة}}$$

التباديل مع التكرار: عدد التباديل المختلفة لعناصر عددها **n** عندما يتكرر عنصر منها r_1 من المرات وآخر r_2 من المرات وهكذا ---- فإنه يساوي :

$$\text{عدد التباديل المميزة} = \frac{n!}{r_1! \bullet r_2 \dots\dots \bullet r_k!}$$

التباديل الدائرية: عدد التباديل المختلفة لـ **n** من العناصر مرتبة على دائرة يساوي :

$$\frac{n!}{n} = (n-1)!$$

التوافيق: هو اختيار مجموعة من العناصر بحيث يكون الترتيب فيها غير مهم.

$$_nC_r = \frac{n!}{(n-r)! \bullet r!}$$

الهندسة: طلب من 5 طلاب أن يختاروا مضلعًا عشوائيًا من المجموعة الموضحة أدناه ويعطوه اسمًا. ما احتمال أن يختار الطالبان الأولان المثلث والشكل الرباعي. بهذا الترتيب؟

الاحتمال بالتباديل = التباديل المتبقية / التباديل الكلية

رياضة نبيلة وميسون عضوتان في فريق لاكروس. إذا أُعطيت الفتيات العشرون أعضاء الفريق أرقامًا لقميص اللعبة من 1 إلى 20 بشكل عشوائي، فما احتمال أن يكون رقم قميص نبيلة 1 وميسون 2؟

الاحتمال بالتباديل = التباديل المتبقية / التباديل الكلية

التصوير في الفقرة الافتتاحية، ما احتمال اختيار عيسى للوقوف في أقصى اليسار، واختيار عمر للوقوف في أقصى اليمين في الصورة؟

يقف فارس وعيسى وعمر وعلي بجانب بعضهم لالتقاط صورة. هناك أربعة اختيارات لمن يمكنه الوقوف ناحية أقصى اليسار، و 3 اختيارات لمن يمكنه الوقوف في الموضع الثاني. أما بالنسبة للموضع الثالث، فهناك خياران فقط. وبالنسبة للموضع الأخير فهناك خيار واحد فقط متاح.

الاحتمال بالتباديل = التباديل المتبقية / التباديل الكلية

المسرحية: يمثل طلاب مدرسة ثانوية مسرحية **A Raisin in the Sun** بمشاركة كل طالب في الصف الأول الثانوي في مادة اللغة الإنجليزية من بين 18 طالبا. إذا اختير 3 من فريق العمل عشوائيا. فما احتمال اختيار إبراهيم للإضاءة. واختيار أحمد لإلقاء كلمة الشكر. واختيار إبراهيم لأداء دور إسماعيل؟

قُسم صف إلى فرق يتكون كلٌ منها من 15 طالبًا. وطُلب من كل فريق أن يختار أعضاء منه ليصبحوا مسؤولين. إذا كان عدنان وعبيد وعبد الله في فريق واحد، وكان يتم تحديد المناصب عشوائيًا، فما احتمال أن يتم اختيارهم كرئيس ونائب رئيس وسكرتير، على التوالي؟

تتكون بطاقة تعريف أحد الطلاب من 4 أرقام مختارة من بين 10 أرقام محتملة من 0 إلى 9. لا يمكن تكرار الأرقام.

A. كم عدد أرقام التعريف المحتملة هنا؟

B. جـــــد احتمال أن يكون للبطاقة المولدة عشوائيًّا العدد 4213 بالضبط.

القيادة: ما هو احتمال أن تكون لوحة الترخيص التي تستخدم الأحرف C و F و F والأرقام 3 و 3 و 3 و 1 هي CFF3133 ؟

$$\text{عدد التباديل المميزة} = \frac{n!}{r_1! \bullet r_2 \dots \dots \bullet r_k!}$$

برنامج ألعاب قدمت إليك الحروف التالية في أحد برامج الألعاب وطُلب منك أن تفككها لتكوين اسم نهر في الولايات المتحدة الأمريكية. إذا حددت تبديلاً لهذه الحروف عشوائيًا، فما احتمال أن تكون تلك الحروف الإجابة الصحيحة وهي نهر MISSISSIPPI ؟

$$\text{عدد التباديل المميزة} = \frac{n!}{r_1! \bullet r_2 \dots \dots \bullet r_k!}$$

أرقام الهاتف ما احتمالات أن يكون رقم هاتف مكونًا من 7 أرقام هي 5 و 1 و 6 و 5 و 2 و 1 و 5 مرتبًا بطريقة 551-5216 ؟

$$\text{عدد التباديل المميزة} = \frac{n!}{r_1! \bullet r_2 \dots \dots \bullet r_k!}$$

الاحتمالات والتباديل الدائرية

كيمياء: ينبغي في معمل الكيمياء أن تختبرست عينات مرتبة عشوائيًا في حلقة دائرية.

a) ما احتمال إنتاج الترتيب الموضح على اليسار؟

_____

_____

b) ما مدى احتمال أن تكون أنبوبة الاختبار2 في موضع علوي متوسط؟

_____

_____

_____

_____

جـــد الاحتمالات الموضحة، واشرح استنتاجك.

a. **المجوهرات** إذا كانت الحلي الستة الموضحة على السوار مرتبة ترتيبًا عشوائيًا، فما احتمال أن ينتج الترتيب الموضح

b. **الغداء** إذا كنت تعد المقاعد لمجموعة من أربعة أشخاص حول مائدة مستديرة. يوجد أحد المقاعد بجانب نافذة. إذا جلس من سيتناولون الطعام بترتيب عشوائي، فما احتمال جلوس الشخص الذي سيدفع الفاتورة بجانب النافذة؟

_____

_____

_____

_____

كرة القدم يلتقي أعضاء فريق كرة القدم الأحد عشر معًا قبل المباراة.

A. ما احتمال أن يقف الظهير الأيمن يمين حارس المرمى إذا اجتمع أعضاء الفريق معًا بترتيب عشوائي؟ فسّر استنتاجك.

B. إذا كان الحكم واقفًا خلف التجمع مباشرةً، فما احتمال وقوفه خلف حارس المرمى مباشرةً؟ فسّر استنتاجك.

_____

_____

_____

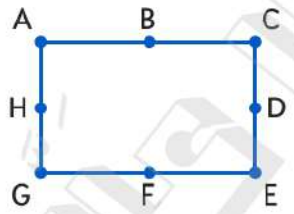
_____

_____

اشترك 500 طالب من بينهم أسامة و أيمن في سحب للفوزبتذكرتي مباراة كرة قدم. ما احتمال أن يفوز أسامة و أيمن بهاتين التذكرتين؟

الدعوات يمكن أن تدعو إيمان في حفل زفافها 6 صديقات من صديقاتها العشرين للذهاب معها إلى حديقة الملاهي. إذا اختارت أن تدعو صديقاتها عشوائيًا، فما احتمال اختيار صديقاتها أسماء وأماني وأمل وأمنة وبثينة وبدرية؟

الهندسة إذا كانت النقاط الثلاث المختارة بشكل عشوائي من هذه الأسماء في المستطيل الموضح، فما احتمال وقوعها جميعًا على القطعة المستقيمة نفسها؟



11. **المغناطيسات** اشترى حرب بعض المغناطيسات على شكل حروف ليرتبها ويكون منها كلمات على ثلاجته. إذا اختار عشوائيًا تبديل الحروف الموضح أدناه، فما احتمال أن يكون كلمة BASKETBALL؟

12. **الرموز البريدية** ما احتمال أن يكون الرمز البريدي المولد عشوائيًا من الأرقام 3 و7 و 3 و 9 و 5 و 7 و 2 و 3 هو 39372؟

13. **المجموعات** ترتب سمية الطاولات عشوائيًا في دوائر لاستخدامها في أنشطة المجموعة. إذا كانت هناك 7 طاولات في الدائرة، فما احتمال أن تجلس سمية في الطاولة الأقرب إلى الباب؟

14. **مدينة الملاهي** ذهبت سنديّة لمدينة الملاهي برفقة صديقاتها وركبوا لعبةً تنتظم فيها المقاعد – التي على شكل سلال – في دائرة. إذا كانت هناك 8 مقاعد، فما احتمال أن تجلس سنديّة في الكرسي الأبعد عن مدخل اللعبة؟

15. **التصوير** إذا كنت تضع 24 صورة بشكل عشوائي داخل ألبوم الصور وكان بإمكانك أن تضع أربع صور في الصفحة الأولى، فما احتمال اختيارك الصور على جهة اليسار؟

16. **رحلة برية** تقوم سهى برحلة برية في الولايات المتحدة وستختار 15 مدينة لتقضي فيها ليلة واحدة. إذا سحبت عشوائيًا 3 منشورات دعائية للمدن من كومة بها 15 منشورًا دعائيًا، فما احتمال أن تكون نيويورك وبوسطن وسان فرنسيسكو؟

ورقة عمل العاشر | 9-3 الاحتمالات الهندسية | الاسم: _____

في هذا الدرس سوف أتعلم: 1– إيجاد الاحتمالات باستخدام الطول. 2– إيجاد الاحتمالات باستخدام المساحة.

الاحتمال الذي يتضمّن قياسًا هندسيًا مثل الطول أو المساحة يسمى **احتمالًا هندسيًا**.

الاحتمال = الجزء / الكل

استخدام الأطوال في إيجاد الاحتمالات الهندسية

النقطة X مختارة عشوائيًا على $\overline{AD}$ جـــد احتمال وقوع كل حدث.

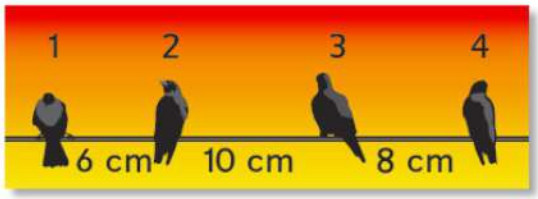
$P(X \text{ تقع على } \overline{BC})$ _____

_____

$P(X \text{ تقع على } \overline{BD})$ _____

_____

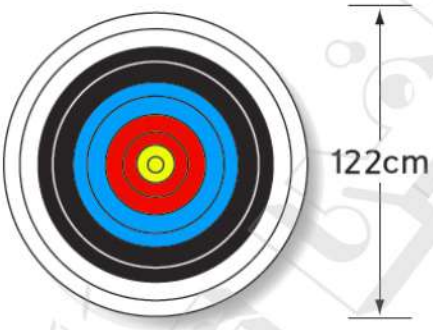
الطيور تجلس أربعة طيور على سلك الهاتف. ما احتمال نزول طائر خامس على نقطة مختارة عشوائيًا بين الطائرين 1 و 4 واستقراره عند نقطة ما بين الطائرين 3 و 4؟



_____

استخدام المساحة في إيجاد الاحتمالات من الحياة اليومية

الرماية يستهدف الرامي هدفًا قطره 122 cm في 10 دوائر متحدة المركز تقل أقطارها بمقدار 12.2 cm كلما اقتربت من المركز. جـــد احتمال أن يصيب الرامي المركز.



_____

_____

_____

_____

_____

استخدام قياسات الزوايا في إيجاد الاحتمالات الهندسية

الملاحة فقد أحد المخيمين طريقه في الغابة، ووجه بصلته في اتجاه عشوائي. جـــد احتمال أن يتوجه هذا الشخص في الاتجاه الشمالي N إلى الشمالي الشرقي NE.

_____

_____

_____

_____

مثال 3 من الحياة اليومية استخدام المساحة في إيجاد الاحتمالات الهندسية

القفز بالمظلات بفرض أن لاعب القفز بالمظلات يجب أن يسقط على هدف من ثلاث دوائر متحدة المركز. إذا كان قطر الدائرة المركزية يساوي 2m، وتبعد الدوائر عن بعضها بمسافة 1m، فما احتمال أن يسقط اللاعب في الدائرة الحمراء؟

تمرين موجّه

3. **القفز بالمظلات** جـــد كل احتمال باستخدام المثال السابق.

A. (ينزل لاعب القفز بالمظلات في المنطقة الزرقاء)P

B. (ينزل لاعب القفز بالمظلات في المنطقة البيضاء)P

مثال 4 استخدام قياسات الزوايا في إيجاد الاحتمالات الهندسية

استخدم القرص الدوار في إيجاد الاحتمالات في كل مما يلي.

a. (يتجه المؤشر إلى اللون الأصفر)P

b. (يتجه المؤشر إلى اللون البنفسجي)P

c. (يتجه المؤشر إلى اللون الأحمر أو الأزرق)P

تمرين موجّه

4A. (يتوقف المؤشر على الأزرق)P

4B. (لا يتوقف المؤشر على الأخضر)P

ورقة عمل العاشر | 9-4 المحاكاة | الاسم:----------

في هذا الدرس سوف أتعلم: 1– تصميم نموذج المحاكاة لتقدير الاحتمال. 2– تلخيص البيانات من خلال نماذج المحاكاة.

نموذج المحاكاة: هو نموذج في الرياضيات يستخدم في مطابقة ظاهرة عشوائية. المحاكاة: هي استخدام نموذج الاحتمال في إعادة تمثيل الموقف مرات ومرات لتقدير احتماليات النتائج المختلفة.

المفهوم الأساسي تصميم نموذج محاكاة

الخطوة 1 حدد كل نتيجة محتملة واحتمالها النظري.

الخطوة 2 اذكر أي افتراضات.

الخطوة 3 صف نموذج الاحتمال المناسب للموقف.

الخطوة 4 عرّف المحاولة بالنسبة إلى الموقف واذكر عدد المحاولات المفترض إجراؤها.

المفهوم الأساسي حساب قيمة التوقع

الخطوة 1 اضرب قيمة X في احتمال حدوثها.

الخطوة 2 كرر الخطوة 1 لجميع القيم المحتملة من X.

الخطوة 3 جـــد مجموع النتائج.

تصميم نموذج محاكاة باستخدام نموذج هندسي

الدرجات حصلت فاطمة على درجة A في 80% من الاختبارات القصيرة لمادة الأحياء في الفصل الدراسي الأول. صمم نموذج محاكاة ونفذه مستخدمًا النموذج الهندسي لتقدير احتمال حصولها على الدرجة A في الاختبار القصير لمادة الأحياء في الفصل الدراسي الثاني. ثم اعرض النتائج مستخدمًا الملخصات العددية والبيانية المناسبة.

تنفيذ نموذج المحاكاة وتلخيص البيانات

اللياقة البدنية يبين الجدول النسبة المئوية للأعضاء المشاركين في أربع حصص في نادي اللياقة البدنية. صمم نموذج محاكاة ونفذه لتقدير احتمال مشاركة عضو جديد في النادي في كل حصة. واعرض النتائج مستخدمًا الملخصات العددية والبيانية المناسبة.

الصف الدراسي	نسبة التسجيلات %
التايكوندو	45%
اليوجا	30%
السباحة	15%
الملاكمة	10%

حساب قيمة التوقع

ألعاب المهرجانات الهدف من اللعبة الموضحة هو جمع النقاط باستخدام سهم لفرقعة البالونات. على فرض أن كل سهم سيصيب بالونًا.

a. احسب قيمة التوقع من كل رمية.

b. صمّم نموذج محاكاة لتقدير متوسط القيمة لهذه اللعبة.

c. كيف تقارن قيمة التوقع بمتوسط القيمة؟

9. سددت فتحية 3 رميات حرة من كل 7 رميات حرة في مباريات كرة السلة العشر الأخيرة التي شاركت فيها. فكم تقريبًا عدد الرميات الحرة التي يتوقع أن تسددها خلال المباريات المئة القادمة؟

A 30
B 37
C 43
D 70

10. تختار محطة الإذاعة عشوائيًا 200 متصل لتعرف نوع الموسيقى التي يفضلون. ووجدت أن 55 متصلاً من أصل 200 متصل يفضلون أغاني الروك الحديثة، ويفضل 96 متصلاً أغاني الروك الكلاسيكية، بينما لم يذكر البقية نوعًا معينًا. كم متصلاً من المتصلين الخمسين التالين يتوقع أن يفضلوا موسيقى الروك الحديثة أو موسيقى الروك الكلاسيكية؟

A 14
B 17
C 244
D 38

11. اختارت فوزية عشوائيًا 50 نباتًا في دار الحضانة لفحصها لتحديد هل هي مصابة بحشرة المنّ أم لا. واكتشفت أن 7 نباتات مصابة بهذه الحشرات. إذا كان في دار الحضانة 780 نباتًا، فما العدد المتوقع للنباتات المصابة بحشرة المنّ؟

A 109
B 111
C 350
D 430

12. بينت عينة عشوائية من 100 قميص في أحد المصانع أن هناك فجوات في الخياطة في أربعة قمصان. إذا كانت العينة 1500 قميص، فما العدد المتوقع للقمصان التي بها فجوات مشابهة؟

A 25
B 40
C 60
D 375

ورقة عمل العاشر | 9-5 الاحتمال والفرص | الاسم:----------

في هذا الدرس سوف أتعلم: 1– إيجاد احتمال وقوع حدث. 2– إيجاد فرص نجاح وفشل حدث.

عندما نشك في وقوع حدث، يمكننا قياس فرص وقوعه عن طريق **الاحتمال**. فعلى سبيل المثال، يكون هناك 52 نتيجة ممكنة عند اختيار بطاقة عشوائيًا من مجموعة قياسية من بطاقات اللعب. وتسمى مجموعة نتائج حدث باسم **الفضاء العيني**. وتسمى النتيجة المرغوبة، لسحب بطاقة لعب "ملك القلوب" على سبيل المثال، **نجاح**. وتسمى أي نتيجة أخرى **فشل**. ويكون احتمال وقوع حدث ما هي نسبة عدد طرق إمكانية وقوع هذا الحدث إلى إجمالي عدد النتائج في الفضاء العيني، وهي مجموع حالات النجاح والفشل. وهناك طريقة واحدة لسحب بطاقة "ملك القلوب"، وهناك إجمالي عدد نتائج يبلغ 52 نتيجة عند اختيار بطاقة من مجموعة قياسية من بطاقات اللعب؛ إذًا احتمال اختيار ملك القلوب هو $\frac{1}{52}$.

إذا كانت إمكانية نجاح حدث بعدد s من الطرق وفشله بعدد f من الطرق، إذًا فاحتمال نجاح $P(s)$ واحتمال فشل $P(f)$ هما كما يلي:

$$P(s) = \frac{s}{s+f} \qquad P(f) = \frac{f}{s+f}$$

مثال 1

بحث تسويقي لتحديد معدلات مشاهدة التلفاز، تقدر شركة نيلسن ميديا للأبحاث عدد مشاهدي أي برنامج تلفزيوني مقدم. ويتم ذلك عن طريق اختيار عينة من المشاهدين، ومطالبتهم بتسجيل عادات مشاهدتهم في دفتر تسجيل، ثم حساب عدد مشاهدي كل برنامج. وهناك ما يقرب من 100 مليون أسرة في الولايات المتحدة الأمريكية، ويتم اختيار 5000 أسرة فقط لمجموعة العينة. فما احتمال اختيار أي أسرة واحدة من هذه الأسر للمشاركة؟

ما احتمال اختيار أية أسرة واحدة للمشاركة في مجموعة العينة التي ستختارها شركة نيلسن ميديا للأبحاث؟

مثال 2

يحتوي كيس على 5 كرات زجاجية صغيرة صفراء و 6 زرقاء و 4 بيضاء.

a. ما احتمال أن تكون الكرة الزجاجية الصغيرة التي يتم اختيارها عشوائيًا صفراء؟

b. ما احتمال أن تكون الكرة الزجاجية الصغيرة التي يتم اختيارها عشوائيًا ليست بيضاء؟

مثال 3

تحتوي لوحة دوائر إلكترونية كهربية بها 20 رقاقة حاسوب على 4 رقاقات معيبة. فإذا تم اختيار3 رقاقات عشوائيًا، فما احتمال أن تكون الثلاثة كلها معيبة؟

مثال 4

توصلت الشركة CyberToy إلى أنه من أصل دورة إنتاج تبلغ 50 لعبة، هناك 17 لعبة معيبة. وإذا تم اختيار 5 ألعاب عشوائيًا، فما احتمال أن تكون واحدة معيبة على الأقل؟

مثال 5

يجب أن تختار عائشة عشوائيًا رقاقة من صندوق لتحديد السؤال الذي ستتلقاه في مسابقة في مادة الرياضيات. وهناك 6 رقائق زرقاء و 4 رقائق حمراء في هذا الصندوق. فإذا اختارت رقاقة زرقاء، فسيتعين عليها حل مسألة حساب مثلثات. وإذا كانت الرقاقة حمراء، فسيتعين عليها كتابة برهان هندسي.

a. ما احتمال سحب عائشة رقاقة حمراء؟

b. ما الفرص التي سيتعين على عائشة فيها كتابة برهان هندسي؟

مثال 6

تم اختيار 12 طالبًا و16 طالبة للتأهل على نحو متساوٍ لـ 6 منح دراسية جامعية. وفي حالة الاختيار العشوائي لمن سيحصلون على هذه المنح، فما فرص أن يكون منهم 3 طلاب و3 طالبات؟

يتم التقاط زهرة واحدة عشوائيًا من زهرية تضم 5 أزهار حمراوات، وزهرتين بيضاوين، و 3 أزهار وردية. جـــد كل احتمال.

18. P(حمراء)

19. P(بيضاء)

20. P(ليست وردية)

21. P(حمراء أو وردية)

يمتلك رشيد في مجموعته الموسيقية 10 أقراص مدمجة لأغاني الراب و 18 لأغاني الروك و 8 للأغاني الشعبية و 4 لأغاني البوب. ويتم اختيار اثنين عشوائيًا. جـــد كل احتمال.

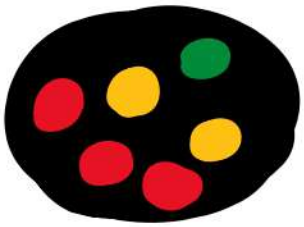
22. P(2 بوب) $\frac{{}_4C_2}{{}_{40}C_2}$

23. P(2 شعبي) $\frac{{}_8C_2}{{}_{40}C_2}$

24. P(1 راب و 1 روك) $\frac{{}_{10}C_1 \times {}_{18}C_1}{{}_{40}C_2}$

25. P(ليست روك) $\frac{{}_{22}C_2}{{}_{40}C_2}$

26. يتم إلقاء مكعب أعداد مرتين. فما احتمال الحصول على العدد 5 مرتين؟



يحتوي صندوق على كرة زجاجية صغيرة لونها أخضر و 2 باللون الأصفر و 3 باللون الأحمر. تم سحب كرتين منها عشوائيًا دون إعادتهما. فما فرص تحقق كل حدث؟

27. سحب كرتين زجاجيتين صغيرتين لونهما أحمر

28. عدم سحب كرات زجاجية صغيرة لونها أصفر

29. سحب كرة زجاجية صغيرة لونها أخضر وأخرى لونها أحمر

30. سحب لونين مختلفين

فرصه (S) = $\frac{P(S)}{1-P(S)}$

27

28

29

30

المدرس / مصطفى علام 050-2509447

ورقة عمل العاشر | 9-6 احتمالات الأحداث المستقلة وغير المستقلة | الاسم:----------

في هذا الدرس سوف أتعلم: 1- إيجاد احتمالات الأحداث المستقلة وغير المستقلة. 2- إيجاد احتمالات الأحداث علمًا بوقوع أحداث أخرى.

يتكون **الحدث المركب** من حدثين بسيطين أو أكثر. ممكن أن تكون الحوادث المركبة مستقلة اوغير مستقلة.

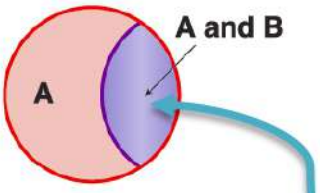
يكون الحدثان A و B **مستقلان** إذا كان احتمال حدوث A لا يؤثر في احتمال حدوث B.

يكون الحدثان A و B **غير مستقلين** إذا كان احتمال حدوث A يغيّر بطريقة ما احتمال حدوث B.

إذا كان A و B حدثان مستقلان: $P(A \text{ and } B) = P(A) \cdot P(B)$

إذا كان A و B حدثان غير مستقلين: $P(A \text{ and } B) = P(A) \cdot P(B|A)$

يقرأ الترميز P(B|A) : احتمال حدوث B علمًا بوقوع الحدث A بالفعل. وهذا يسمى **الاحتمال المشروط**.



الاحتمال المشروط لوقوع الحادثة B إذا علم أن الحادثة A قد وقعت يعرف على النحو التالي: $P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}$ ، حيث $P(A) \neq 0$

تحديد الأحداث المستقلة وغير المستقلة

حدد ما إذا كانت الأحداث مستقلة أو غير مستقلة. فسر.

أدى عبد الرحمن اختبار SAT يوم السبت وحصل على 1350 درجة. وأدى اختبار ACT في الأسبوع التالي وحصل على 23 درجة.

_____

_____

_____

وصل فريق كرة السلة الذي تلعب له نبيلة إلى الدور النهائي لأربعة فرق. وإذا فازوا فسيلعبون مباراة البطولة.

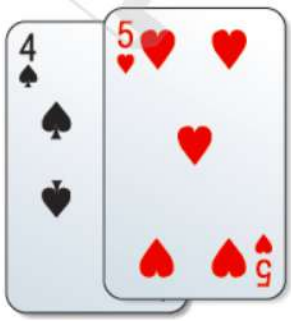
_____

_____

من الحياة اليومية احتمال وقوع الأحداث المستقلة

أوراق اللعب: اختيرت بطاقة عشوائيًا من مجموعة أوراق اللعب وعددها 52 بطاقة. وتمت إعادة تلك البطاقة واختيار بطاقة أخرى.

ما احتمال اختيار البطاقتين الموضحتين على اليسار؟



_____

_____

_____

_____

_____

احتمال وقوع الأحداث غير المستقلة

النقل: يستقل عبد الرحيم الحافلة بعد العمل. وتتكلف رحلته إلى المنزل 0.50 AED. إذا كان لديه في جيبه 3 عملات معدنية من فئة 25 فلسًا و5 عملات معدنية من فئة 10 فلوس وعملتان من فئة 5 فلس، فأوجد احتمال أن يأخذ عشوائيًا عملتين من فئة 25 فلوس بشكل متتالي. على فرض أن فرصة حدوث الحدثين متساوية.

الاحتمال المشروط

إجابة شبكية: يلعب 10 أصدقاء لعبة الكرة الخادعة كل يوم سبت في متنزه محلي. لاختيار الفرق، يسحبون عشوائيًا بطاقات مرقمة بأعداد صحيحة متعاقبة من 1 إلى 10، ينضم اللاعبون الذين يسحبون الأعداد الفردية إلى الفريق A، والذين يسحبون الأعداد الزوجية إلى الفريق B. ما احتمال أن يسحب لاعب في الفريق B البطاقة رقم 10 ؟

يعقد طلاب صف المعلمة مايسة مناظرةً. يسحب الطلاب الثمانية المشاركون في المناظرة بطاقات مرقمة بأعداد صحيحة متعاقبة من 1 إلى 8 عشوائيًا.

- **ينضم الطلاب الذين يسحبون أعدادًا فردية إلى الفريق المدافع.**
- **ينضم الطلاب الذين يسحبون أعدادًا زوجية إلى الفريق المعارض.**

إذا كان أيمن في الفريق المعارض، فما احتمال أن يسحب العدد 2؟

A $\frac{1}{8}$ B $\frac{1}{4}$ C $\frac{3}{8}$ D $\frac{1}{2}$

التبرير **حدد ما إذا كانت الأحداث *مستقلة* أم *غير مستقلة*. ثم جـــد الاحتمال.**

6. في لعبة، رمي حجر النرد على عدد زوجي، ثم لف القرص الدوار المرقم من 1 إلى 5 وتحصل على عدد فردي.

7. تُسحب بطاقة الملك من مجموعة أوراق اللعب التي تضم 52 بطاقة دون إعادتها، ثم تُسحب بعدئذٍ بطاقة ملك ثانية.

8. يوجد في حقيبة 3 كرات زجاجية خضراء و 6 كرات زجاجية زرقاء، تم سحب كرة زجاجية زرقاء ولم تُعد ثانيةً، وسُحبت بعدئذٍ كرة زجاجية زرقاء.

9. عند رمي حجري نرد والحصول على [redacted] 5 في كل مرة.

10. **ألعاب** تم تدوير القرص الموضح يسارًا في إحدى الألعاب وتم رمي عملة معدنية. ما احتمال الحصول على عدد زوجي على القرص الدوار وسقوط القطعة المعدنية على الكتابة؟

11. **الهدايا** يعقد صف نجاة حفلة لتبادل الهدايا. سحبت نجاة أولاً، وسحبت صديقتها نجلاء ثانيًا. إذا شارك في السحب 18 طالبةً. فما احتمال أن تسحب نجلاء ونجاة أسماء بعضهما البعض؟

12. **الإجازة** وجد استطلاع رأي أجري في العمل أن 8 من كل 10 موظفين حصلوا على إجازة في الصيف الماضي. إذا تم اختيار أسماء 3 موظفين عشوائيًا، مع إعادة الأسماء مرة أخرى، فما احتمال أن يكون جميع الموظفين الثلاثة قد ذهبوا في إجازة الصيف الماضي؟

الاحتمال المشروط لوقوع الحادثة B إذا علم أن الحادثة A قد وقعت يعرف على النحو التالي: $P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}$ ، حيث $P(A) \neq 0$

14. تم اختيار كرة زجاجية حمراء عشوائيًا من كيس به كرتان زرقاوان، و 9 كرات زجاجية حمراء ولم يتم استبدالها. ما احتمال أن تكون الكرة الزجاجية الثانية التي سيتم اختيارها حمراء؟
15. تم رمي حجر نرد، إذا كان العدد الظاهر أكبر من 2. فجـــد احتمال أن يكون 6
16. محيط الشكل الرباعي يساوي 12، وأطوال جميع الأضلاع أعدادًا صحيحة فردية، فما احتمال أن يكون الشكل الرباعي معينًا؟
17. تم تدوير قرص دوار مرقم من 1 إلى 12. جـــد احتمال أن العدد الذي تم تدويره هو 11. علمًا بأن العدد الذي تم تدويره كان عددًا فرديًا.
18. **الصفوف الدراسية** احتمال أن يختار الطالب في مدرسة نهلة مادتي الهندسة واللغة الفرنسية هي 0.064. واحتمال أن يختار الطالب مادة اللغة الفرنسية هي 0.45. ما احتمال أن يختار الطالب مادة الهندسة إذا اختار اللغة الفرنسية؟
19. **التقنية** في مدرسة خالد الثانوية، فاز 43% من الطلاب بمُشغل أقراص CD وفاز 28% بمُشغل أقراص CD ومُشغل MP3. ما احتمال أن يفوز الطالب بمُشغل MP3 إذا كان يملك أيضًا مُشغل **CD**؟

14
15
17
18
19
16

ورقة عمل العاشر | 9-7 احتمالات الأحداث المنفصلة | الاسم:----------

في هذا الدرس سوف أتعلم: 1- إيجاد احتمالات الأحداث المنفصلة والغير منفصلة. 2- إيجاد احتمالات المتممات.

عند إيجاد احتمال وقوع حدث أووقوع حدث آخر، يجب أن تعرف العلاقة بين الحدثين. فإذا لم يكن وقوع الحدثين ممكنًا في الوقت نفسه يقال إنهما منفصلان أي أنه لا توجد نواتج ممكنة بينهما.

إذا كان A ، B حدثان منفصلان: $P(A \text{ or } B) = P(A) + P(B)$

إذا كان A ، B حدثان غير منفصلين: $P(A \text{ or } B) = P(A) + P(B) - P(A \text{ and } B)$

عناصر الحدث المتمم لـ A تتكون من جميع نواتج فضاء العينة الغير موجودة في الحدث A. $P(\text{ليس } A) = 1 - P(A)$

الكلمات الرئيسية الدالة على الاحتمال : و ← أحداث مستقلة أوغير مستقلة.

أو ← أحداث منفصلة أوغير منفصلة.

ليس ← أحداث متممة.

من الحياة اليومية التعرف على الأحداث المنفصلة

حدد ما إذا كانت الأحداث منفصلة أو غير منفصلة. واشرح استنتاجك.

سحب بطاقة من مجموعة أوراق اللعب والحصول على ولد أو سباتي.

♣

رعاية قطة أو حصان.

من الحياة اليومية الأحداث المنفصلة

الوظائف: هيام هي موظفة الشهر المثالية. وجائزتها هي الاختيار عشوائيًا من بين 4 بطاقات هدايا و6 أقداح قهوة و7 أسطوانات DVD و10 أسطوانات مضغوطة و3 سلال هدايا. ما احتمال أن تحصل على بطاقة هدايا أو قدح قهوة أو أسطوانة مضغوطة؟

من الحياة اليومية الأحداث غير المنفصلة

النوادي: وفقًا للجدول، ما احتمال أن يكون الطالب في النادي في السنة قبل الأخيرة أو في فريق المناظرة؟

النادي	السنة الأولى	السنة قبل الأخيرة	السنة الأخيرة
التطوعي	12	14	8
المناظرة	2	6	3
الرياضيات	7	4	5
الفرنسية	11	15	13

الأحداث المتممة

حدد احتمال وقوع كل حدث:

إذا كان احتمال إسقاط الكرات في لعبة البولينج هي 2 من 10، فما احتمال أن تفوِّت الضربة؟

إذا كان احتمال الإقامة في مهجع بعينه هي 75%. فما احتمال الإقامة في مهجع آخر؟

من الحياة اليومية التعرف على قواعد الاحتمالات واستخدامها

حفل التخرج: في صف خالد للطلاب في السنة الأخيرة الذي يضم 100 طالب. حضر 91 طالبًا حفل تخرج الدفعة. إذا تم اختيار طالبين عشوائيًا من الصف بأكمله. فما احتمال عدم حضورواحد على الأقل منهم حفل التخرج؟

حدد احتمال وقوع كل حدث.

16. رمي حجري نرد وعدم الحصول على 3

17. سحب بطاقة من مجموعة أوراق لعب وعدم الحصول على بطاقة ديمن (ماسة)

18. إلقاء قطعة نقد معدنية وعدم سقوطها على الصورة

19. تدوير قرص دوار مرقم من 1 إلى 8 وعدم توقفه على العدد 5

20. اشترى منصور 20 كتابًا. إذا تم بيع إجمالي 500 كتاب، فما احتمال أن يحصل منصور على كتاب تالف؟

20. **ألعاب الألغاز** اشترى خلف 20 لعبة ألغاز. إذا بيعت 500 لعبة ألغاز إجمالا، فما احتمال ألا يفوز خلف بسيارة لعبة؟ $\frac{24}{25}$ أو حوالي 96%