تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

https://almanahj.com/ae

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف العاشر العام اضغط هنا

https://almanahj.com/ae/10

* للحصول على جميع أوراق الصف العاشر العام في مادة رياضيات ولجميع الفصول, اضغط هنا

https://almanahj.com/ae/10

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف العاشر العام في مادة رياضيات الخاصة بـ اضغط هنا

https://almanahj.com/ae/10

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف العاشر العام اضغط هنا

https://almanahj.com/ae/grade10

للتحدث إلى بوت المناهج على تلغرام: اضغط هنا

https://t.me/almanahj_bot

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 :

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

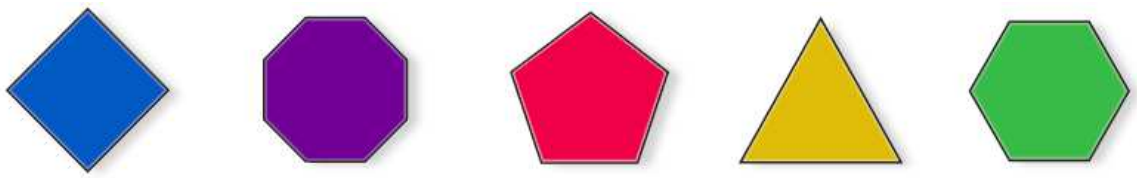
التوافيق: هو اختيار مجموعة من العناصر بحيث يكون الترتيب فيها غير مهم.

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

050-2509447

احتمالات وتباديل عدد n من الأشياء

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

الاحتمال $= \frac{(5-2)!}{5!} = \frac{3!}{5\times4\times3!} = \frac{1}{20}$

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

الاحتمال $= \frac{(20-2)!}{20!} = \frac{18!}{20\times19\times18!} = \frac{1}{20\times19} = \frac{1}{380}$

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

الاحتمال $= \frac{(4-2)!}{4!} = \frac{2!}{4\times3\times2!} = \frac{1}{12}$

الورق بدون حل

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؟

احتمال $= \frac{1}{{}_{18}P_3} = \frac{1}{4896}$

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؟

احتمال $= \frac{1}{{}_{15}P_3} = \frac{1}{2730}$

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. جـــد احتمال أن يكون للبطاقة المولدة عشوائيًّا العدد 4213 بالضبط.

(A) عدد أرقام التعريف المحتملة $= {}_{10}P_4 = 10 \times 9 \times 8 \times 7 = 5040$

(B) احتمال $= \frac{1}{5040}$

الأوراق بدون حل

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 ؟

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

عدد الأحرف والأرقام 7

3 تكرر 3 مرات / F تكرر مرتان .

يوجد ترتيب واحد CFF3133 ، عدد التباديل المميزة $= \frac{7!}{3! \times 2!} = 420$

$$P(CFF3133) = \frac{1}{420}$$

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؟

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

عدد الأحرف 11

S مكرر 4 مرات ، I مكرر 4 مرات ، P مكرر مرتان

عدد التباديل المميزة $= \frac{11!}{4! \times 4! \times 2!} = 34650$

يوجد ترتيب واحد لكلمة MISSISSIPPI

$$P(MISSISSIPPI) = \frac{1}{34650}$$

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 550-5210؟

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

عدد الأرقام 7

5 مكرر 3 مرات ، 1 مكرر مرتان)

عدد التباديل المميزة $= \frac{7!}{3! \times 2!} = 420$

يوجد ترتيب واحد للرقم 550-5210

$$\rightarrow P(550-5210) = \frac{1}{420}$$

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

a) ما احتمال إنتاج الترتيب الموضح على اليسار؟

لا توجد نقطة مرجعية ثابتة. فهذا تبديل دائري.
إذا صنائك (6-1)! أو 5! أو 120 تباديل ممزة.

$P(\text{الترتيب الحالي}) = \frac{1}{120}$

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

بما أن صنائك نقطة مرجعية ثابتة (وهي الموضع العلوي المتوسط) فهذا تبديل خطي.
إذا صنائك 6! أو 720 تباديل ممزة.
عدد التباديل لمكان أنبوبة 2 في موضع علوي متوسط ضرب عدد تباديل الخمسة الآخرين $5! = 120$

$P(\text{2 في موضع علوي متوسط}) = \frac{120}{720} = \frac{1}{6}$

جـــد الاحتمالات الموضحة، واشرح استنتاجك.

a. **المجوهرات** إذا كانت الحلي الستة الموضحة على السوار مرتبة ترتيبًا عشوائيًّا، 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؟

(a) التبديل دائري لعدم وجود نقطة مرجعية ثابتة.
احتمال $= \frac{1}{5!} = \frac{1}{120}$

(b) صنائك نقطة مرجعية ثابتة (بجانب النافذة)
وبالتالي فالتبديل خطي. ⇐ صنائك $4! = 24$ تباديل.
عدد تباديل جلوس الشخص الذي سيدفع الفاتورة بجانب النافذة هو
عدد تباديل البقية $3! = 6$ تباديل ⇐ احتمال $= \frac{6}{24} = \frac{1}{4}$

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.

(a) تبديل دائري ⇐ صنائك $10!$ تباديل ممزة
عدد تباديل وقوف الظهير الأيمن يمين حارس المرمى
ضرب عدد تباديل المستة المتبقين $9!$
احتمال $= \frac{9!}{10!} = \frac{9!}{10 \times 9!} = \frac{1}{10}$

(b) تبديل خطي، ⇐ صنائك $11!$ تباديل ممزة
عدد تباديل وقوف الحكم خلف الحارس ضرب عدد تباديل الـ 10 المتبقين $= 10!$
احتمال $= \frac{10!}{11!} = \frac{10!}{11 \times 10!} = \frac{1}{11}$

الدوراق بدون حل

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

عدد طرق اختيار 2 من 500 هو ${}_{500}C_2$

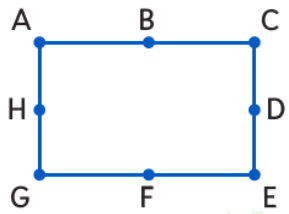
$$P(\text{أسامة وأيمن}) = \frac{1}{{}_{500}C_2} = \frac{1}{124750}$$

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؟

عدد طرق اختيارهم 6 من 20 هو ${}_{20}C_6$

$$\text{احتمال } M = \frac{1}{{}_{20}C_6} = \frac{1}{38760}$$

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



عدد طرق اختيار 3 نقاط من 8 هو ${}_8C_3$

عدد طرق اختيار 3 على القطعة المستقيمة نفسها = 4

$$\text{احتمال } M = \frac{4}{{}_8C_3} = \frac{4}{56} = \boxed{\frac{1}{14}}$$