تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الكويتية

almanahj.com/kw

موقع المناهج الكويتية

الملف ملخص الوحدة الثانية عشرة (الاحتمال) مع تدريبات محلولة

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف السابع

روابط مواد الصف السابع على تلغرام

التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف السابع والمادة رياضيات في الفصل الثاني

1	مذكرة تدريسية لمنهج الكفايات
2	تصميم الوحدة 12سابع جديد
3	مخطط الشجرة البيانية ومبدا 1 12
4	ايجاد النسبة المئوية لعدد
5	ايجاد النسبة المئوية لعدد

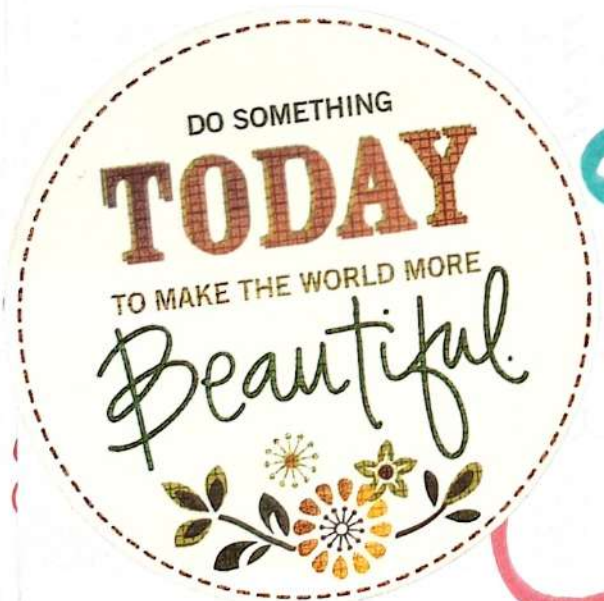
رياضيات

الصف السابع

الفصل الدراسي الثاني

الوحدة الثانية عشرة

الاحتمال



إعداد:

هالة لبيب

H.L.

٢٠٢٣ - ٢٠٢٤

H.L.

١-١٢ مخطط الشجرة البيانية ومبدأ العد

- نستخدم مخطط الشجرة البيانية لتمثيل عدد نواتج تجربة مكونة من خطوتين فقط أو أكثر.
- نجد عدد نواتج تجربة مكونة من عدة خطوات باستخدام قاعدة مبدأ العد.

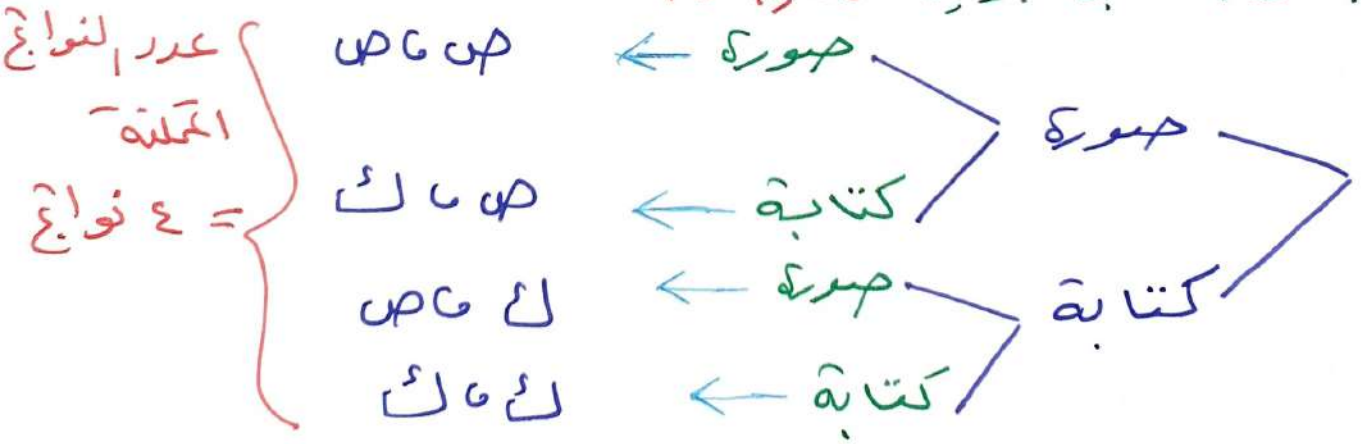
عدد نواتج الخطوة الأولى ل ، عدد نواتج الخطوة الثانية م

جميع النواتج الممكنة للتجربة = ل × م

مثال:

من تجربة رمي قطعة نقود مرتين متتاليتين. أوجد عدد جميع النواتج؟

① باستخدام الشجرة البيانية (إن طلبت في السؤال)



② باستخدام مبدأ العد:

عدد جميع النواتج الممكنة = عدد نواتج الرمية الأولى × عدد نواتج الرمية الثانية

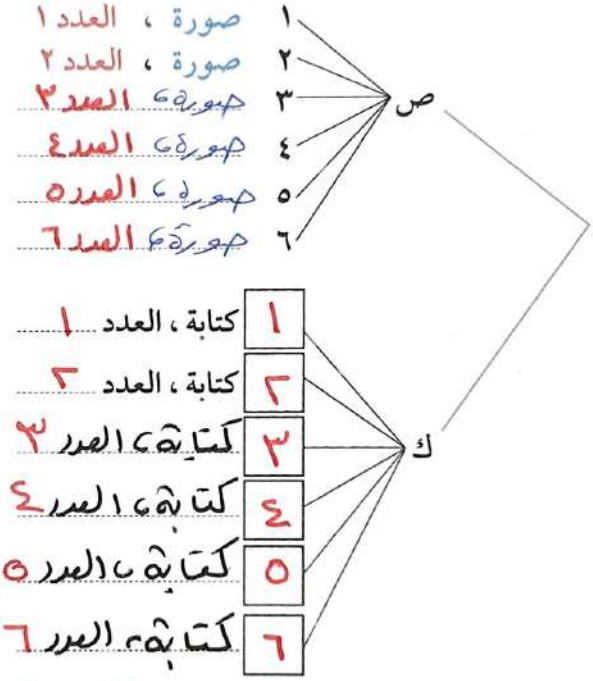
= ٢ ← صورة أو كتابة × ٢ ← صورة أو كتابة

= ٤ نواتج

H.W.

تدرّب (١) :

من تجربة إلقاء قطعة نقود معدنية وحجر نرد مرقَّم منتظم ، أُرسم مخطَّط شجرة بيانية يوضّح جميع النواتج الممكنة ، ثمّ استخدِم مبدأ العدّ في إيجاد عدد النواتج الممكنة .



باستخدام مبدأ العدّ : عدد النواتج الممكنة = ٢ × ٦ = ١٢

تدرّب (٢) :

اِستخدِم مبدأ العدّ لتجد عدد النواتج الممكنة في الحالات التالية :

أ رمي قطعة نقود من فئة ٥٠ فلسًا ، وقطعة أخرى من فئة ١٠٠ فلس ، وقطعة ثالثة من فئة ٢٠ فلسًا .

عدد النواتج الممكنة = عدد نواتج القطعة الأولى × عدد نواتج القطعة الثانية × عدد نواتج القطعة الثالثة

= ٢ × ٢ × ٢ = ٨ نواتج

ب اِختيار بطاقة من ٥ بطاقات مرقَّمة من (١ إلى ٥) وسحب بطاقة من ثلاث بطاقات ملونة بالألوان : أحمر ، أزرق ، أبيض .

عدد النواتج الممكنة = عدد نواتج الخطوة الأولى × عدد نواتج الخطوة الثانية

= ٥ × ٣ = ١٥ ناتجًا .

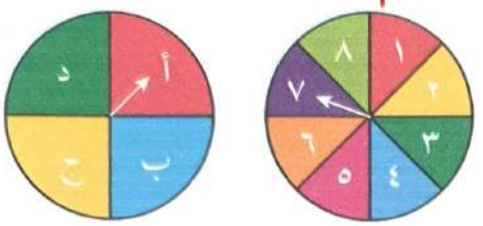
ج اِختيار شهر من أشهر السنة ويوم من أيّام الأسبوع .

عدد النواتج الممكنة = ١٢ × ٧

= ٨٤ ناتجًا

H.W

٨ نواتج ↑ ٤ نواتج ↑



تدرّب (٣) :

تلعب لولوة لعبة القرص الدوّار ذي المؤشِّر ، فأدارت الدوّارتان في الوقت نفسه ، فما عدد النواتج الممكنة التي يمكنها الحصول عليها ؟

عدد النواتج الممكنة = ٨ × ٤

= ٣٢ ناتجاً

فكّر وناقِش

متى يُفضَّل استخدام مخطَّط الشجرة البيانية ؟ ومتى يُفضَّل استخدام مبدأ العدّ لإيجاد النواتج الممكنة لتجربة ما ؟

تمـرَّنْ :

← ٢ نواتج

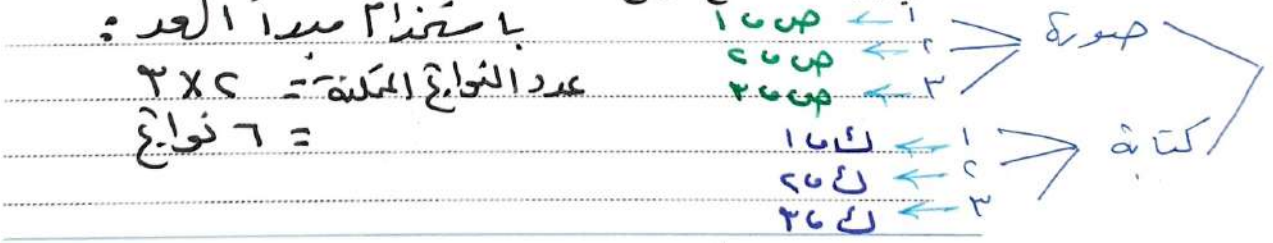
١ من تجربة إلقاء قطعة نقود معدنية ، وسحب بطاقة عشوائية من بين ثلاث بطاقات مرقَّمة بالأرقام ١ ، ٢ ، ٣ ← ٢ نواتج

أُرسم مخطط الشجرة البيانية لتوضيح جميع النواتج الممكنة ، ثمّ استخدِم مبدأ العدّ في إيجاد عدد جميع النواتج الممكنة .

باستخدام مبدأ العد :

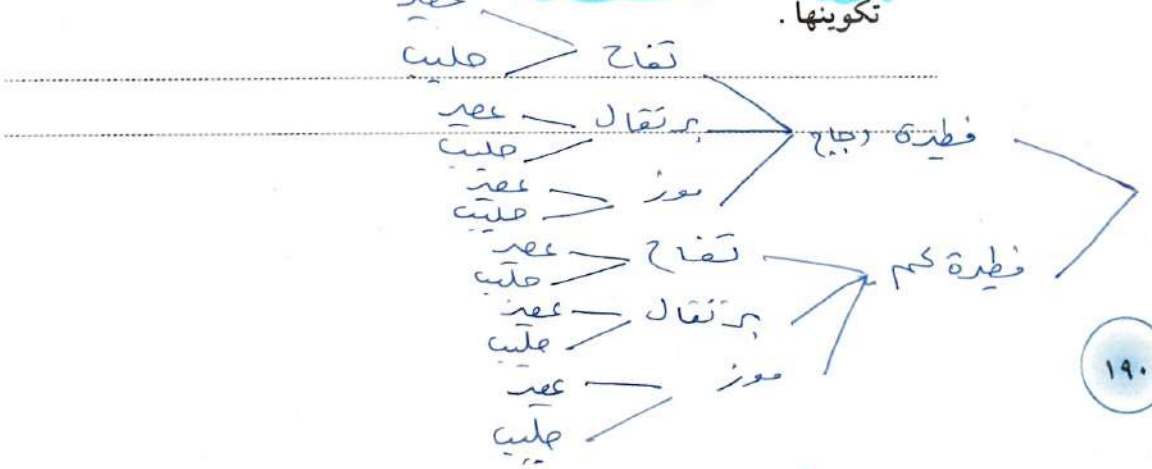
عدد النواتج الممكنة = ٢ × ٣

= ٦ نواتج



في التمرينين (٢ و ٣) أُرسم مخطط شجرة بيانية يوضح كل النواتج الممكنة لكل حالة:

٢ خيارات وجبة غداء اليوم هي (فطيرة دجاج أو فطيرة لحم) مع (تفّاح أو برتقال أو موز) ومع (عصير أو حليب) . حدِّد عدد وجبات الغداء المختلفة التي يمكن تكوينها .



عدد النواتج الممكنة = ٢ × ٣ × ٢

= ١٢ ناتجاً

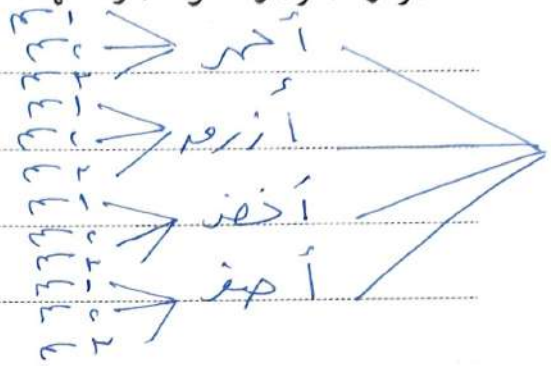
٤ نواع ← أحمر، أزرق، أخضر، أصفر

٣ نواع ← ١ سم، ٢ سم، ٣ سم

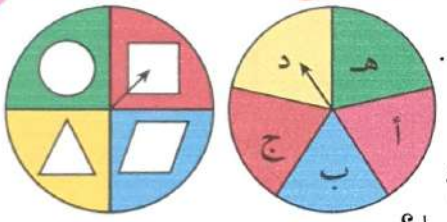
٣ يأخذ كلّ لاعب قطعتين للعب بهما على لوحة اللعبة : مكعّب (أحمر أو أزرق أو أخضر أو أصفر) وأسطوانة (ارتفاعها ١ سم أو ٢ سم أو ٣ سم) .

عدد النواتج الممكنة = ٣ × ٤

= ١٢ ناتجاً



٥ نواع ← ٤ نواع



٤ في التمارين من (أ – جـ) اِستخدِم مبدأ العدّ .

أ إذا أدرت اللوحتين الدائريتين التاليتين ذواتي المؤشّر في الوقت نفسه ، فما عدد النواتج الممكنة التي يمكن الحصول عليها ؟

عدد النواتج الممكنة = ٤ × ٥

= ٢٠ ناتج

٥ نواع

ب يبيع أحد المتاجر ٥ أنواع مختلفة من الدرّاجات . وتتوفّر ثلاثة موديلات مختلفة من كلّ نوع (سرعة واحدة ، ثلاث سرعات ، عشر سرعات) . ← ٣ نواع

وتكون الدرّاجات إمّا من اللون الأحمر أو اللون الأزرق . ما عدد الدرّاجات المختلفة التي يبيعها هذا المتجر ؟ ← ٢ نواع

عدد الدراجات المختلفة = ٥ × ٣ × ٢

= ١٥ × ٢ = ٣٠ ناتجاً

٥ نواع ← ذهاب

٥ نواع ← عودة

جـ إذا كان عدد شركات الخطوط الجوّية العاملة بين الكويت والقاهرة ٥ شركات ، فبكم طريقة يمكن لشخص أن يسافر من الكويت إلى القاهرة ثمّ يعود إلى الكويت .

عدد الطرق الممكنة = ٥ × ٥

= ٢٥ طريقة

H.W.

٢-١٢ تجربة عشوائية :
الأحداث والاحتمال

- تجربة الاحتمال: تجربة يمكن ملاحظتها وتحديد جميع النواتج الممكنة لها قبل إجرائها. (لم نقم بها بعد)

- فضاء النواتج (فضاء الإمكانات): جميع النواتج الممكنة لـ تجربة.

- الحدث: جزء من فضاء النواتج ، وأنواعه هي :

① الحدث البسيط ← يتكون من ناتج واحد فقط.
② الحدث المركب ← يتكون من ناتجين أو أكثر.
③ الحدث المستحيل ← لن يقع أبداً عند إجراء التجربة ← ليس له وجود
④ الحدث المؤكد ← يقع دائماً عند إجراء التجربة لـ كل النواتج

- نواتج التجربة: هي كل فرض حدوثها.

H.W.

مثال (١) :

من تجربة إلقاء حجري نرد متمايزين ومنتظمين .

١ أوجِد عدد جميع النواتج الممكنة :

عدد النواتج الممكنة : ٦ × ٦ = ٣٦

+	١	٢	٣	٤	٥	٦
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧
٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨
٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢

ناتج الجمع

٢ حدِّد نوع الأحداث في كلّ ممّا يلي :

أ ظهور عددين مجموعهما يساوي ١٢ (حدث بسيط)

ب ظهور عددين مجموعهما يساوي ٨ (حدث مركَّب)

جـ ظهور عددين مجموعهما أصغر من ٧ (حدث مركَّب)

د ظهور عددين مجموعهما يساوي ١٣ (حدث مستحيل)

هـ ظهور عددين مجموعهما أصغر من ١٣ (حدث مؤكَّد)

تدرّب (١) :

من تجربة إلقاء قطعة نقود معدنية ثمّ حجر نرد منتظم ، أُرسم الشجرة البيانية ، وأوجِد عدد جميع النواتج الممكنة للتجربة ، ثمّ بيِّن ما إذا كان كلّ حدث من الأحداث التالية :

(بسيطًا ، مركَّبًا ، مؤكَّدًا ، مستحيلًا) .

أ ظهور صورة و عدد زوجي

ب ظهور كتابة و عدد أوّلي

جـ ظهور صورة و العدد ٤

د ظهور صورة و العدد ٨

هـ ظهور كتابة و عدد أصغر من ٢

و ظهور صورة أو كتابة وعدد أصغر من ٧

فكر وناقش

ما الفرق بين الحدث المركَّب والحدث البسيط ؟ وبين الحدث المؤكَّد والحدث المستحيل ؟

H.W.

٢ نواتج

قطعة النقود ← ص ، ك

البطاقات ← ٥ ، ٦ ← ٢ نواتج

تمـــرّنْ :

١ من تجربة إلقاء قطعة نقود معدنية وسحب بطاقة من بين بطاقتين مرقّمتين بالأرقام ٥ و ٦

أ أوجِد عدد جميع النواتج الممكنة للتجربة = ٢ × ٢ = ٤ نواتج

ب لكلّ من الأحداث التالية ، بيِّن ما إذا كان الحدث بسيطًا ، مركّبًا ، مؤكّدًا ، مستحيلًا .

- ظهور كتابة وظهور العدد ٥ ← حدث بسيط ← ص ، ٥

- ظهور كتابة وظهور العدد ٤ ← حدث مستحيل ← ٤ ليس له وجود

- ظهور صورة وظهور صورة ← حدث مستحيل ← البطاقات ليس بها صورة

- ظهور صورة أو كتابة وظهور العدد ٥ أو العدد ٦ حدث مؤكد (كل النواتج)

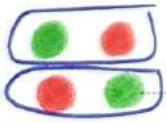
- ظهور صورة وظهور العدد ٥ أو العدد ٦ ← حدث مركب ← ص ، ٥ ، ص ، ٦

٢ ثلاث كرات ملوّنة : حمراء ، خضراء ، زرقاء . إذا سُحِبت كرة واحدة عشوائيًّا ثمّ أُعيدت ، و سُحِبت كرة مرّة أخرى عشوائيًّا :

٣ كرات ، ٢ كرات ← سحب مرتين

أ أوجِد عدد جميع النواتج الممكنة للتجربة = ٣ × ٣ = ٩ نواتج

ب بيِّن نوع كلّ من الأحداث التالية :



- سحب كرتين إحداهما حمراء والأخرى خضراء . حدث مركب

- سحب كرة حمراء ثمّ كرة حمراء . حدث بسيط

- سحب كرة خضراء ثمّ كرة زرقاء . حدث بسيط

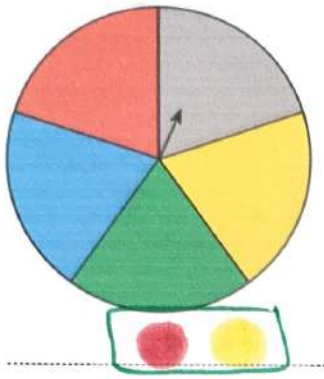
- سحب كرتين من اللون نفسه . حدث مركب

- سحب كرة حمراء ثمّ كرة سوداء . حدث مستحيل

لأنه لا توجد كرة سوداء

H.W.

٣ تمّ تدوير اللوحة الدائريّة ذات المؤشّر مرّتين :



أ أوجد عدد جميع النواتج الممكنة للتجربة .

عدد النواتج الممكنة = ٥ × ٥

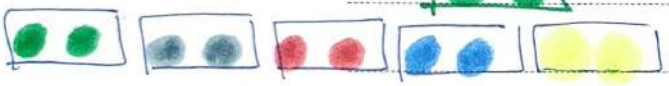
= ٢٥ ناتجاً

ب بيّن نوع كلّ من الأحداث التالية :

- تقف اللوحة عند اللون الأصفر ثمّ عند اللون الأحمر . حدث بسيط

- تقف اللوحة عند اللون الأصفر ثمّ اللون الأزرق أو عند اللون الأزرق ثمّ اللون الأصفر . حدث مركّب

- تقف اللوحة عند اللون الأخضر ثمّ عند اللون الأخضر . حدث بسيط



- تقف اللوحة عند اللون نفسه . حدث مركب

- تقف اللوحة عند لونين مختلفين . حدث مركب ← كل لون مع لون مختلف

- تقف اللوحة عند اللون الرمادي ثم اللون البنّي . حدث مستحيل ← اللون البني غير موجود في اللوحة

---

٤ يقدّم أحد المطاعم قائمة طعام تتضمّن طبقًا رئيسيًّا من لحم أو دجاج ، فاكهة من تفّاح أو موز أو فراولة ، ومشروب من عصير أو حليب . إذا كانت الوجبة تتألّف من طبق رئيسي وفاكهة ومشروب :

(٢) (٤) (٥)

(٢) طبق رئيسي
(٣) فاكهة
(٢) مشروب

أ أوجِد عدد جميع النواتج الممكنة للتجربة = ٢ × ٣ × ٢

= ١٢ ناتجاً

ب بيّن نوع كلّ حدث من الأحداث التالية :

- تتألّف الوجبة من : لحم ، موز ، عصير . حدث بسيط ← وجبة واحدة
- تتألّف الوجبة من طبق رئيسي ، تفّاح ، حليب . حدث مركب ← أكثر من وجبة واحدة (لحم أو دجاج)
- تتألّف الوجبة من دجاج ، فاكهة ، عصير . حدث مركب ← أكثر من وجبة (تفاح موز فراولة)
- تتألّف الوجبة من دجاج ، تمر ، عصير . حدث مستحيل

← التمر غير موجود في قائمة الطعام

H.C.

٢-١٢ الاحتمال

* التجربة العشوائية (تجربة الاحتمال):
هي التجربة التي يمكن ملاحظتها وتحديد النواتج الممكنة قبل إجرائها.

* الاحتمال:
هو قسمة عدد نواتج الحدث على عدد النواتج الممكنة.

* ل(حدث) = عدد نواتج الحدث / عدد النواتج الممكنة كلها
(ل: احتمال)

* يمكن التعبير عن احتمال الحدث:
① في صورة كسر عشري
② في صورة نسبة مئوية.

← لا يمكن أن تكون قيمة أي احتمال عدد سالب
← لا يمكن أن تكون قيمة أي احتمال أكبر من ١

← الاحتمال يأخذ القيم من صفر إلى ١ فقط وما بينهما

H.W.

تدرّب (١) :

عند إلقاء حجر نرد منتظم ، ما احتمال ظهور عدد زوجي ؟

الحلّ :

النواتج الممكنة : ١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦ عدد النواتج كلّها = ٦

نواتج الحدث (ظهور عدد زوجي): ٢ ، ٤ ، ٦

عدد نواتج الحدث = ٣

$$\text{ل (ظهور عدد زوجي)} = \frac{\text{عدد نواتج الحدث}}{\text{عدد النواتج الممكنة كلّها}} = \frac{٣ \div ٣}{٦ \div ٣} = \frac{١}{٢}$$

ملاحظة :
عند كتابة الاحتمال يُراعى وضع الكسر الذي يمثّله في أبسط صورة .

تدرّب (٢) :

في الصندوق المقابل ٦ بطاقات مكتوب عليها الأحرف A ، B ، C ، D عند سحب بطاقة عشوائيًّا ، ما احتمال أن تكون البطاقة مكتوب عليها الحرف A أو الحرف D ؟

٦ بطاقات

النواتج الممكنة : A ، B ، C ، D عدد النواتج كلّها = ٦

نواتج الحدث (ظهور بطاقة A) A ، A (موجود بطاقتين) عدد نواتج الحدث (A) = ٢

نواتج الحدث (ظهور بطاقة D) D (موجود بطاقة واحدة) عدد نواتج الحدث (D) = ١

إذًا نواتج الحدث (ظهور A أو D) A ، A ، D عدد نواتج الحدث (A أو D)

= ٢ + ١ = ٣

$$\text{ل (ظهور A أو D)} = \frac{\text{عدد نواتج الحدث}}{\text{عدد النواتج الممكنة كلّها}} = \frac{٣ \div ٣}{٦ \div ٣} = \frac{١}{٢}$$

– أُكتب الاحتمال السابق في صورة كسر عشري ٠,٥ ، وفي صورة نسبة مئوية ٥٠ ٪

$\frac{١}{٢} \times \frac{٥}{٥} = \frac{٥}{١٠}$ = ٠,٥

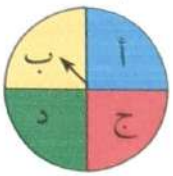
$\frac{١}{٢} \times ١٠٠ ٪ = ٥٠ ٪$

H.C.

مثال :

ما احتمال أن يثبت مؤشِّر اللوحة الدائرية رقم (١) عند الأحرف (ب أو ج أو د) وأن يثبت المؤشِّر عند عدد أوّلي في اللوحة الدائرية رقم (٢) ؟

الحلّ :



اللوحة رقم (١)

اللوحة رقم (٢)

باستخدام مبدأ العدّ :

عدد النواتج الممكنة = ٤ × ٦ = ٢٤ ناتجًا ممكنًا .

ثمّة ٣ فرص للحصول على الأحرف الثلاثة من اللوحة الدائرية الأولى ، و ٣ فرص للحصول على عدد أوّلي من اللوحة الدائرية الثانية .

أي أنّ هناك ٣ × ٣ = ٩ فرص للحصول على حرف من الأحرف الثلاثة وعدد أوّلي ،

إذًا احتمال الحصول على حرف من الأحرف الثلاثة وعدد أوّلي هو $\frac{٩}{٢٤}$.

تذكَّرْ أنّ :

الحدث المستحيل :
هو حدث لا يمكن وقوعه واحتماله = صفرًا .

الحدث المؤكَّد :
هو حدث يقع دومًا واحتماله = ١

تذكَّرْ أنّ :

ناتج جمع احتمال وقوع حدث ما مع احتمال عدم وقوعه يساوي واحدًا .

تدرَّب (٣) :

عند إلقاء ثلاث قطع نقود معدنية مختلفة معًا ، ما احتمال ظهور الصورة في قطع النقود الثلاث معًا ؟

عدد النواتج الممكنة كلها = ٢ × ٢ × ٢ = ٨ نواتج

ل (الحدث) = $\frac{١}{٨}$

تدرَّب (٤) :

٣ × ٣ = ٩ ← عدد النواتج الممكنة كلها

ثلاث بطاقات مرقَّمة بالأرقام ١ ، ٥ ، ٦ موضوعة في كيس ورقي ، سُحِبت بطاقة بطريقة عشوائية ثمّ أُعيدت ، وسُحِبت بطاقة أخرى .

أوجد احتمال ظهور عدد فردي ثمّ ظهور عدد زوجي .

٦ ٦ ١
٦ ٦ ٥
نواتج الحدث

ل (الحدث) = $\frac{٢}{٩}$

فكِّر وناقِش

هل يمكن أن يكون احتمال حدث ما أكبر من

H.W

عدد النواتج الممكنة كلها = ٨ ← ١، ٢، ٤، ٥، ٦، ٧، ٨

عدد نواتج الحدث = ٥ ← ١، ٢، ٤، ٥

تمـــرَّنْ :

١ في لعبة سباق القوارب الإلكترونية رُقِّمت القوارب بالأرقام من (١ إلى ٨) . ما احتمال اختيار اللاعب أحد القوارب المرقَّمة برقم أصغر من ٦ ؟ ..... = ٥/٨

٢ مجموعة بطاقات مرقَّمة من (١ إلى ١٠) . اِفترِض أنّك اخترت بطاقة واحدة بطريقة عشوائيّة . أوجِد كلًّا ممّا يلي :

عدد النواتج الممكنة كلها = ١٠

أ ل (ظهور العدد ١) ..... = ١/١٠	ب ل (ظهور مضاعَف للعدد ٣) ..... = ٣/١٠ ← ٣، ٦، ٩
جـ ل (ظهور عدد مكوَّن من رقمين) ..... = ١/١٠ ← ١٠	د ل (ظهور العدد ٦ أو العدد ٢) ..... = ٦/١٠ = ٣/٥
هـ ل (ظهور العدد ١٢) ..... = ٠/١٠ = صفر	و ل (ظهور عدد أصغر من ١١) ..... = ١٠/١٠ = ١ ← كل الأعداد
ز ل (ظهور عدد فردي) ..... = ٥/١٠ = ١/٢ ← ١، ٢، ٥، ٧، ٩	ح ل (ظهور العدد ٥) ..... = ١/١٠

٣ اِفترِض أنّك ألقيت حجر نرد منتظِمًا مرّة واحدة . أوجِد كلًّا ممّا يلي : عدد النواتج الممكنة كلها = ٦ ← ١، ٢، ٤، ٥، ٦

أ ل (ظهور عدد أصغر من ٧) ..... = ٦/٦ = ١ ← كل الأعداد	ب ل (ظهور عدد زوجي) ..... = ٣/٦ = ١/٢ ← ٢، ٤، ٦
جـ ل (ظهور عدد أصغر من ٦) ..... = ٥/٦ ← ١، ٢، ٣، ٤، ٥	د ل (عدم ظهور العدد ٤) ..... = ٥/٦ ← ١، ٢، ٣، ٥، ٦

٤ ثلاث بطاقات مرقَّمة بالأرقام ١ ، ٤ ، ٧ موضوعة في كيس ورقي ، سُحِبت بطاقة واحدة بطريقة عشوائيّة ثمّ أُعيدَت ، وسُحِبت بطاقة مرّة أخرى . أوجِد كلًّا ممّا يلي :

عدد النواتج الممكنة = ٣ × ٣ = ٩

أ ل (عدد فردي ثمّ عدد زوجي) ..... = ٢/٩ ← ١، ٤ ، ١، ٧

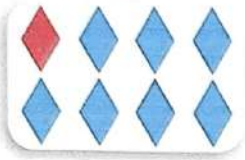
ب ل (عدد زوجي ثمّ عدد زوجي) ..... = ١/٩ ← ٤، ٤

جـ ل (عدد فردي ثمّ عدد فردي) ..... = ٤/٩ ← ١، ١ ، ١، ٧ ، ٧، ١ ، ٧، ٧

د ل (عدد زوجي ثمّ عدد فردي) ..... = ٢/٩ ← ٤، ١ ، ٤، ٧

H.W.

عدد النواتج الممكنة = ٨ نواتج



٥ في اللوحة الخاصّة بلعبة منى ٨ علامات ، جميعها زرقاء عدا واحدة حمراء . إذا وضعت هذه العلامات في حقيبة بحيث لا يمكنها رؤيتها ، فما احتمال التقاطها علامة زرقاء ؟ و ما احتمال التقاطها العلامة الحمراء ؟

ل (التقاط علامة زرقاء) = ٧/٨

ل (التقاط علامة حمراء) = ١/٨

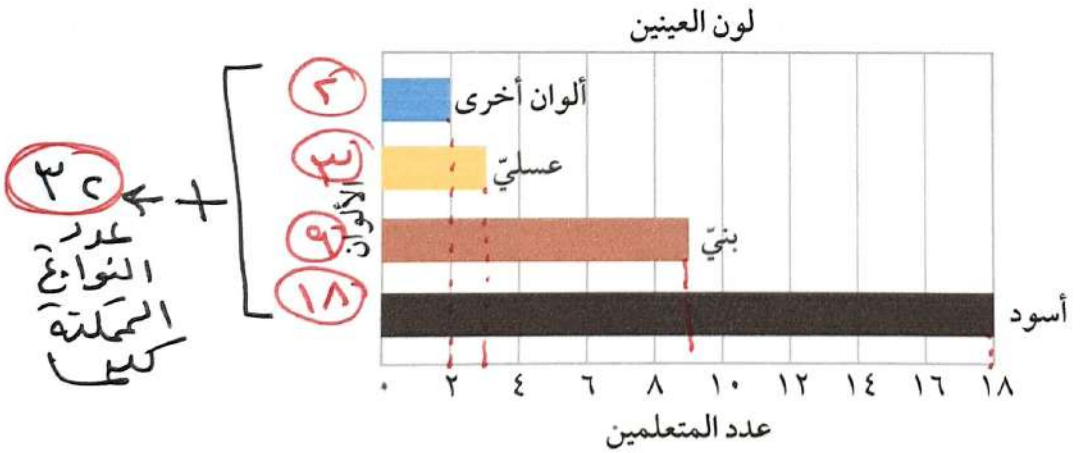
٦ افترض أنّ احتمال حدث ما هو ٧/١٣ . أيّهما أكبر : احتمال حدوث هذا الحدث ، أم احتمال عدم حدوثه ؟

احتمال عدم حدوث الحدث = ١ - ٧/١٣

= ١٣/١٣ - ٧/١٣ = ٦/١٣

إذاً احتمال حدوث الحدث أكبر .

٧ يوضّح التمثيل البياني بالأعمدة التالي ألوان عيون ٣٢ متعلمًا في أحد فصول الصفّ السابع . إذا تمّ اختيار متعلم بطريقة عشوائية ، فما احتمال كلّ ممّا يأتي ؟



٢ + ٣ + ٩ + ١٨ = ٣٢ عدد النواتج الممكنة كلها

أ أن يكون لون عيني المتعلم بنيًّا ؟ ٩/٣٢

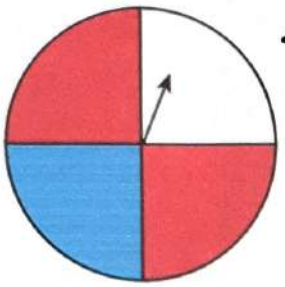
ب أن يكون لون عيني المتعلم أسود أو عسليًّا ؟ ٢١/٣٢

١٨ + ٣ = ٢١

H.W

عدد النواتج الممكنة = ٤ × ٤ = ١٦ ناتجاً

٨ تمّ تدوير اللوحة الدائرية ذات المؤشِّر مرّتين :



أ أوجِد احتمال أن يقف المؤشِّر عند الجزء الأبيض في المرّتين .

ابيض ، ابيض

$= \frac{1}{16}$

ب أوجِد احتمال أن يقف المؤشِّر عند الجزء الأبيض في المرّة الأولى وعند الجزء الأحمر في المرّة الثانية .

ابيض ، احمر
ابيض ، احمر

$= \frac{4}{16} = \frac{4 \div 4}{16 \div 4} = \frac{1}{4}$

ج أوجِد احتمال ألّا يقف المؤشِّر عند الجزء الأحمر في المرّتين

ابيض ، ابيض
ابيض ، ازرق
ازرق ، ازرق
ازرق ، ابيض

$= \frac{4}{16} = \frac{4 \div 4}{16 \div 4} = \frac{1}{4}$

٩ في صندوق أقراص (خضراء اللون ، حمراء اللون ، زرقاء اللون) ،
ل (أخضر) = $\frac{1}{3}$ ، ل (أحمر) = $\frac{1}{2}$. إذا كان عدد الأقراص خضراء اللون يساوي ٦ ، فما عدد الأقراص زرقاء اللون ؟

ل (أخضر) = عدد الأقراص الخضراء / عدد الأقراص كلها

$\frac{1}{3} = \frac{6}{س}$

١ × س = ٣ × ٦

س = ١٨

إذاً عدد الأقراص كلها = ١٨ قرصاً

ل (أحمر) = عدد الأقراص الحمراء / عدد الأقراص كلها

$\frac{1}{2} = \frac{س}{18}$

٢ × س = ١ × ١٨

$\frac{2س}{2} = \frac{18}{2}$

س = ٩

عدد الأقراص الخضراء والحمراء =
= ٦ + ٩
= ١٥
إذاً عدد الأقراص الزرقاء
= ١٨ − ١٥
= ٣ أقراص

H.W.

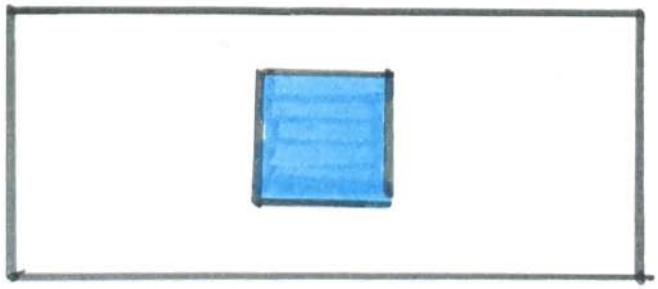
٤-١٢ نماذج هندسية للاحتمال

← المسائل في هذا البند تتشابه إلى حد ما.

← احتمال إصابة هدف على لوحة مكونة من أشكال هندسية.

← حل المسائل وإيجاد الاحتمالات سيكون عن طريق حساب مساحات هذه المناطق

مثال:



ل (إصابة الهدف داخل المنطقة المظللة) = مساحة المنطقة المظللة / مساحة المنطقة المستطيلة

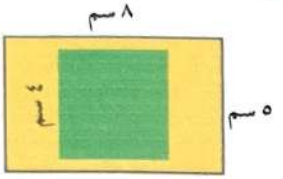
أو = مساحة المنطقة المظللة / المساحة الكلية للمنطقة

مساحة المنطقة المربعة = ٤ × ٤ = ١٦ سم²

مساحة المنطقة المستطيلة = ٨ × ٥ = ٤٠ سم²

تدرّب (٢) :

إذا صُوِّب سهم مريَّش بطريقة عشوائية على اللوحة المستطيلة الموضَّحة في الرسم ، فما احتمال أن يصيب السهم المنطقة المربعة الخضراء ؟



$= \frac{١٦}{٤٠} = \frac{٨ \div ١٦}{٨ \div ٤٠} = \frac{٢}{٥}$

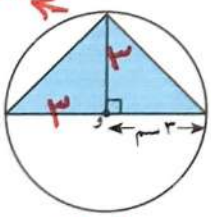
فكّر وناقِش

إحدى لوحات الأسهم المريَّشة عليها رسم لوردة واحدة مساحتها ٢٠ سم² ، ولوحة أخرى لها مساحة الأولى نفسها عليها رسم لوردتين مساحة كلّ منهما ١٠ سم² . فأيّ اللوحتين سوف تختار كي تلعب ؟ ولماذا ؟

تمرّن :

١ إذا فُرِض أنّك صوّبت سهمًا مريَّشًا على الشكل المقابل ، فما احتمال إصابة هذا السهم للمنطقة المظلَّلة (و مركز الدائرة) ؟

(مستخدمًا $\pi = ٣,١٤$)



نصف أحد أطوال الدائرة مساوية لنصف الطول

مساحة المنطقة المثلثة = $\frac{١}{٢} \times ٦ \times ٣ = ٩$ سم²

مساحة المنطقة الدائرية = $\pi \times ٣^٢$ نصف

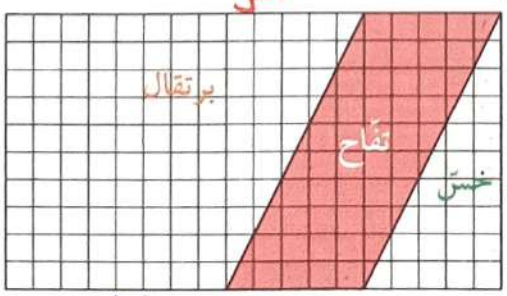
$= ٣,١٤ \times ٣ \times ٣ = (٩ \times ٣,١٤)$ سم²

لو لسهولة الحل

ل إصابة السهم في المنطقة المظلّلة $= \frac{\text{مساحة المظلّلة}}{\text{مساحة الدائرة}} = \frac{٩ \times ٣,١٤}{٩ \times ٣,١٤} = \frac{١}{٣,١٤}$

٢ مزرعة مقسَّمة إلى مناطق كما في الشكل أدناه .

إذا وقف مزارع في مكان ما من المزرعة عشوائيًّا لجني المحصول ، فما احتمال أن يكون قد وقف في المنطقة المظلَّلة باللون الأحمر ؟



مساحة متوازي الأضلاع = ٤ × ٥ = ١٠ × ٥ = ٥٠ وحدة مربعة

مساحة الشكل = ل × م = ١٠ × ١٨ = ١٨٠ وحدة مربعة

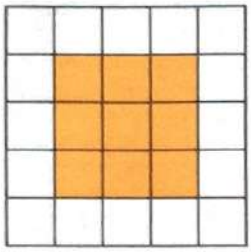
$= \frac{٥}{١٨} = \frac{٥}{١٨}$

H.L.

Beautiful

الإعصار القمعي

٣ للإعصار القمعي مسار غير منتظم . فعندما يلمس القمع الأرض ، قد يسير في خطّ مستقيم ، أو يرتدّ إلى الخلف ، أو يتواثب . إذا هبط الإعصار القمعي على المساحة المرسومة ، فما احتمال هبوطه على المساحة المظلَّلة ؟



مساحة المنطقة المظللة = ل × ل

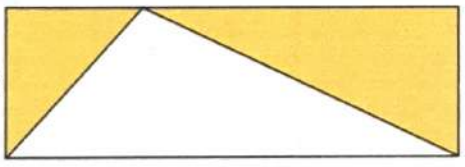
= ٣ × ٣ = ٩ وحدة مربعة

المساحة الكلية = ل × ل

= ٥ × ٥ = ٢٥ وحدة مربعة

ل (الهبوط على المساحة المظللة) = $\frac{٩}{٢٥}$

٤ في الشكل المقابِل ، قطعة أرض مستطيلة الشكل مخصَّصة لأحد الأنشطة الرياضية .



أ ما احتمال وقوف أحد اللاعبين في المنطقة غير المظلَّلة ؟

مساحة المنطقة المستطيلة = ١٠ × ٣,٢ = ٣٢ م٢

مساحة المنطقة الغير مظللة = $\frac{١}{٢}$ × ٥ × ٣,٢ = ١٦ م٢

ل (وقوف أحد اللاعبين في المنطقة غير المظللة) = $\frac{١٦ \div ٨}{٣٢ \div ٨}$ = $\frac{٢ \div ٢}{٤ \div ٢}$ = $\frac{١}{٢}$

ب ما احتمال وقوف أحد اللاعبين في المنطقة المظلَّلة ؟

ل (وقوف أحد اللاعبين في المنطقة المظللة)

= ١ - $\frac{١}{٢}$

= $\frac{٢}{٢}$ - $\frac{١}{٢}$

= $\frac{١}{٢}$

عدم الوقوف في المنطقة غير المظللة