1:49 AM Thu 2 Apr
57%
elib.moe.gov.ae

الإحصاء والاحتمالات

السؤال الأساسي

لماذا من المهم تعلّم الرياضيات؟

الوحدة 10

الاحتمال

يصف الاحتمال فرصة وقوع الحدث. وفي هذه الوحدة، ستعمل على تطوير نماذج احتمال وإيجاد احتمالات الأحداث البسيطة والمركبة.

الوحدة 11

الإحصاء

يمكن استخدام الإحصاء للإدلاء باستنتاجات حول مجموعة إحصائية. في هذه الوحدة، ستستخدم عينات عشوائية للقيام بتوقعات ومقارنة المجموعات الإحصائية.

جدول المحتويات

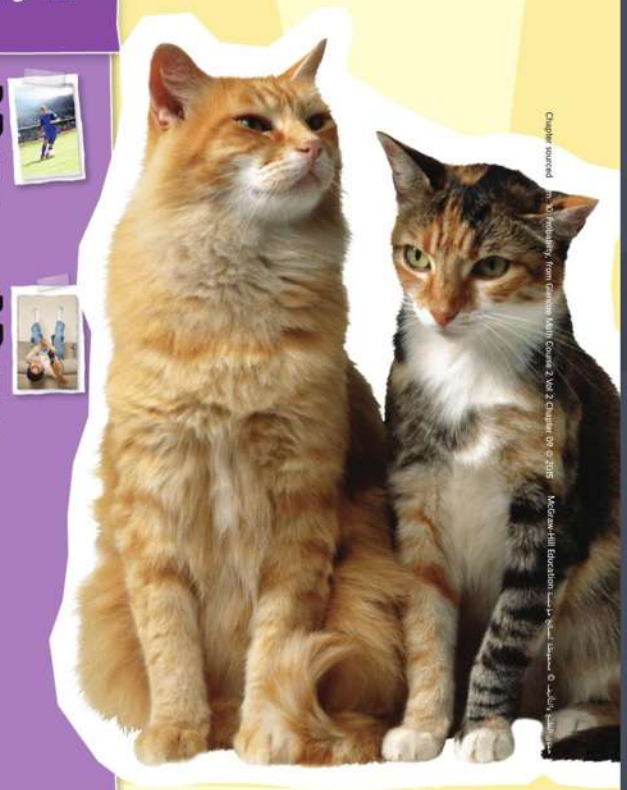
TOC
Unit 9
Unit 9 - Lesson 1
Unit 9 - Lesson 2
Unit 9 - Lesson 3
Unit 9 - Lesson 4
Unit 9 - Lesson 5
Unit 9 - Lesson 6
Unit 10
Unit 10 - Lesson 1
Unit 10 - Lesson 2
Unit 10 - Lesson 3
Unit 10 - Lesson 4
Unit 10 - Lesson 5
Unit 10 - Lesson 6
Unit 10 - Lesson 7
Unit 11
Unit 11 - Lesson 1
Unit 11 - Lesson 2
Unit 11 - Lesson 3
Unit 11 - Lesson 4
Unit 11 - Lesson 5

1:49 AM Thu 2 Apr
57%
elib.moe.gov.ae

الإحصاء والاحتمالات

السؤال الأساسي

لماذا من المهم تعلّم الرياضيات؟



Chapter sourced from Kindergarten Math Course 2, Vol 2 Chapter 09 © 2019 McGraw-Hill Education

الوحدة 10

الاحتمال

يصف الاحتمال فرصة وقوع الحدث. وفي هذه الوحدة، ستعمل على تطوير نماذج احتمال وإيجاد احتمالات الأحداث البسيطة والمركبة.

الوحدة 11

الإحصاء

يمكن استخدام الإحصاء للإدلاء باستنتاجات حول مجموعة إحصائية. في هذه الوحدة، ستستخدم عينات عشوائية للقيام بتوقعات ومقارنة المجموعات الإحصائية.

301 / 116

1:49 AM Thu 2 Apr
57%
elib.moe.gov.ae

الوحدة 10
الاحتمال

السؤال الأساسي
كيف يمكنك توقع نتيجة الأحداث المستقبلية؟

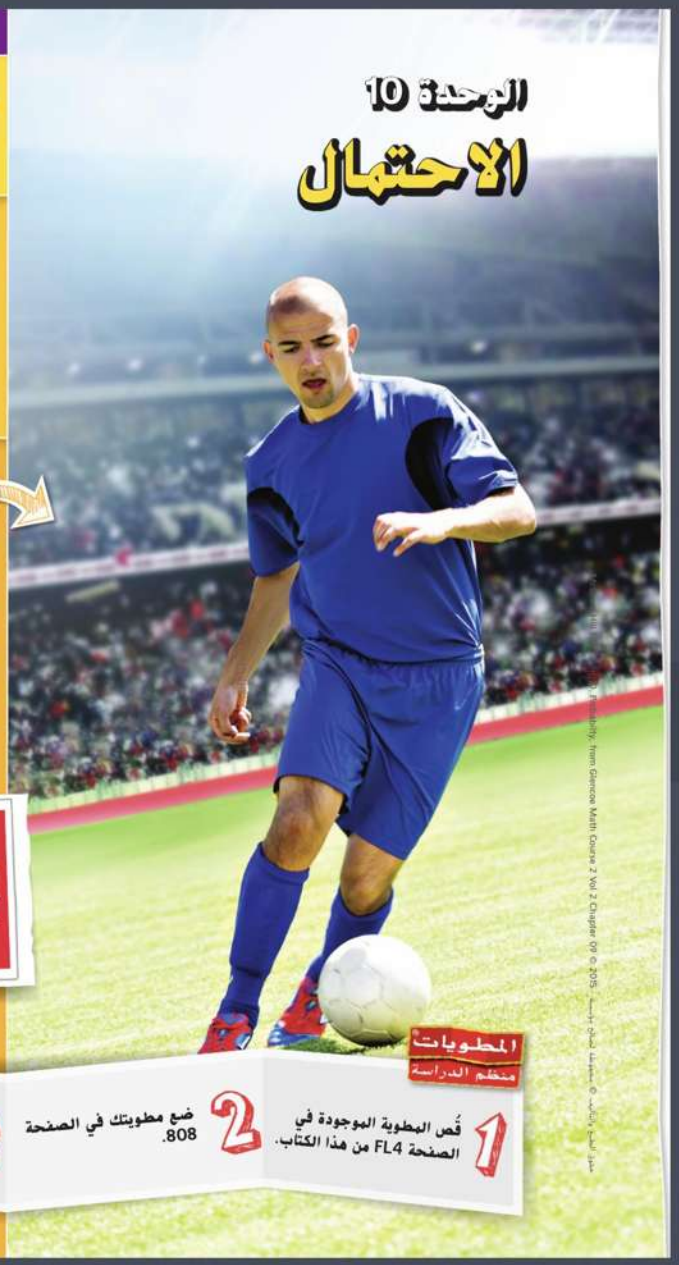
الممارسات الرياضية
1, 3, 4, 5

الرياضيات في الحياة اليومية

الاحتمال هو احتمالية أو فرصة وقوع حدث ما.

في بداية مباراة لكرة القدم، تم إلقاء قطعة نقد معدنية لتحديد الفريق الذي سيتلقى الكرة أولًا. املأ الجدول أدناه للإشارة إلى عدد المرات التي يتوقع أن يفوز فيها فريق في إلقاء قطعة نقد معدنية استنادًا إلى عدد المباريات التي لُعبت.

عدد المباريات	عدد مرات الفوز والخسارة لفريق خلف القطعة
4	أصحاب الأرض
10	الضيوف
22	
50	



المطويات منظم الدراسة

1. قُص المطوية الموجودة في الصفحة FL4 من هذا الكتاب.
2. ضع مطويتك في الصفحة 808.
3. استخدم المطوية طوال هذه الوحدة لتساعدك على التعرف على الاحتمال.

301 / 118

1:49 AM Thu 2 Apr
57%
elib.moe.gov.ae

الدرس 1

احتمال وقوع الأحداث البسيطة

السؤال الأساسي

كيف يمكنك توقع نتيجة الأحداث المستقبلية؟

المفردات

الاحتمال probability
النتيجة outcome
الحدث البسيط simple event
عشوائي random
الأحداث المتممة complementary events

الممارسات الرياضية

1, 3, 4

المفردات الأساسية

الاحتمال هو فرصة وقوع حدثٍ ما. **الحدث البسيط** هو نتيجة واحدة أو مجموعة من النتائج. ما هي **النتيجة**؟

التعريف الرياضي		تعريف من الحياة اليومية
نتيجة محتملة في تجربة احتمال.	النتيجة	

الربط بالحياة اليومية

لرحلة التزلج، يمكنك اختيار واحدة من القبعات الأربعة المبينة بشكلٍ عشوائي. أكمل الجدول لإظهار النتائج المحتملة.

نتائج اختيار قبعة			
النتيجة 1	قبعة خضراء	النتيجة 3	
النتيجة 2		النتيجة 4	

1. اكتب نسبة تقارن عدد القبعات الزرقاء بالعدد الكلي للقبعات. _____

2. صِف طريقة لعرض القبعات يمكنها أن توفر لك فرصة أفضل لاختيار قبعة حمراء.

ما الممارسات الرياضية التي استخدمتها؟
ظلل الدائرة (الدوائر) التي تنطبق.

① المثابرة في حل المسائل
② التفكير بطريقة تجريدية
③ بناء فرضية
④ استخدام نماذج الرياضيات
⑤ استخدام أدوات الرياضيات
⑥ مراعاة الدقة
⑦ الاستفادة من البنية
⑧ استخدام الاستنتاج المتكرر

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

1:49 AM Thu 2 Apr
57%
elib.moe.gov.ae

الدرس 1

احتمال وقوع الأحداث البسيطة

السؤال الأساسي

كيف يمكنك توقع نتيجة الأحداث المستقبلية؟

المفردات

الاحتمال probability
النتيجة outcome
الحدث البسيط simple event
عشوائي random
الأحداث المتممة complementary events

الممارسات الرياضية

1, 3, 4

المفردات الأساسية

الاحتمال هو فرصة وقوع حدثٍ ما. **الحدث البسيط** هو نتيجة واحدة أو مجموعة من النتائج. ما هي **النتيجة**؟

التعريف الرياضي		تعريف من الحياة اليومية
نتيجة محتملة في تجربة احتمال.	النتيجة	

الربط بالحياة اليومية

لرحلة التزلج، يمكنك اختيار واحدة من القبعات الأربعة المبينة بشكلٍ عشوائي. أكمل الجدول لإظهار النتائج المحتملة.

نتائج اختيار قبعة			
النتيجة 1	قبعة خضراء	النتيجة 3	
النتيجة 2		النتيجة 4	

1. اكتب نسبة تقارن عدد القبعات الزرقاء بالعدد الكلي للقبعات. _____

2. صِف طريقة لعرض القبعات يمكنها أن توفر لك فرصة أفضل لاختيار قبعة حمراء.

ما الممارسات الرياضية التي استخدمتها؟
ظلل الدائرة (الدوائر) التي تنطبق.

① المثابرة في حل المسائل
② التفكير بطريقة تجريدية
③ بناء فرضية
④ استخدام نماذج الرياضيات
⑤ استخدام أدوات الرياضيات
⑥ مراعاة الدقة
⑦ الاستفادة من البنية
⑧ استخدام الاستنتاج المتكرر

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

1:49 AM Thu 2 Apr
57%
elib.moe.gov.ae

المفهوم الأساسي

الاحتمال

الشرح احتمال وقوع حدث هي نسبة تقارن عدد النتائج المفضلة بعدد النتائج المحتملة.

الرموز $P(\text{حدث}) = \frac{\text{عدد النتائج المفضلة}}{\text{عدد النتائج المحتملة}}$

احتمال حدث عارض هو عدد بين 0 و 1 يعبر عن احتمالية وقوع الحدث. تشير الأعداد الأكبر إلى احتمالية أكبر. ويشير احتمال قريب من 0 إلى حدث غير محتمل الوقوع. بينما يشير احتمال يبلغ حوالي $\frac{1}{2}$ إلى حدث يكون محتمل أو غير محتمل. ويشير احتمال قريب من 1 إلى حدث محتمل الوقوع. ويمكن كتابة الاحتمال في صورة كسر أو عدد عشري أو نسبة مئوية.

تحدث النتائج **بشكلٍ عشوائي** إذا كان من المرجح أن تحدث كل نتيجة بشكل متساوٍ.

مثال

توجد ست نتائج محتملة بالتساوي إذا تمت دحرجة مكعب أعداد له جوانب تحمل الأرقام حتى 6.

1. أوجد $P(6)$ أو احتمال توقف المكعب على 6.

توجد 6 واحدة على مكعب الأعداد.

$$P(6) = \frac{\text{عدد النتائج المفضلة}}{\text{عدد النتائج المحتملة}} = \frac{1}{6}$$

احتمال توقف المكعب على 6 هو $\frac{1}{6}$ أو حوالي 17% أو حوالي 0.17.

تأكد من فهمك! أوجد حلاً للمسألة التالية لتتأكد من أنك فهمت.

a. تم إلقاء قطعة نقد معدنية. أوجد احتمال أن تسقط العملة على الصورة. اكتب إجابتك في صورة كسر ونسبة مئوية وعدد عشري.

a. _____

منطقة العمل

انتبه! وفكر

في المساحة أدناه، صف مثالاً لحدث بسيط من المؤكد أن يقع.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

1:49 AM Thu 2 Apr
57%
elib.moe.gov.ae

مثال

2. **أوجِد احتمال توقف مكعب الأعداد على 2 أو 3 أو 4 عند دحرجته.**

تشير كلمة *أو* إلى عدد النتائج المفضلة التي يجب أن تتضمن الأعداد 2 و 3 و 4.

$$P(2 \text{ أو } 3 \text{ أو } 4) = \frac{\text{عدد النتائج المفضلة}}{\text{عدد النتائج المحتملة}}$$

$= \frac{3}{6}$ أو $\frac{1}{2}$ حول لأبسط صورة.

احتمال توقف مكعب الأعداد على 2 أو 3 أو 4 عند دحرجته هو $\frac{1}{2}$ أو 50% أو 0.5.

تأكد من فهمك! **أوجد حلاً للمسألة التالية لتتأكد من أنك فهمت.**

تم تدوير القرص الدوار على اليسار مرة واحدة. أوجِد احتمال كل حدث. اكتب كل إجابة في صورة كسر ونسبة مئوية وعدد عشري.

b. $P(F)$ c. $P(D$ أو $G)$ d. $P(A$ أو E أو $I)$

b. _____

c. _____

d. _____

إيجاد احتمال المتمم

الحدثان المتممان هما حدثان يجب أن يقع أحدهما أو الآخر، ولكن لا يمكن أن يقعا في نفس الوقت. على سبيل المثال، يمكن أن تقع قطعة نقد معدنية على صورة أو لا تقع على صورة. ويكون مجموع الاحتمال متممًا لـ 1 أو 100%.

المتمم
يعني المتمم في اللغة اليومية الكمية اللازمة لجعل شيء ما كاملًا. وهذا يشبه المعنى الرياضي له.

مثال

3. **أوجِد احتمال عدم توقف مكعب أعداد على 6 عند دحرجته في المثال 1.**

يكون احتمال عدم التوقف على 6 واحتمال التوقف على 6 متممين. إذًا يكون مجموع الاحتمالين 1.

$P(6) + P(6 \text{ ليس}) = 1$ متممان. ($P(6)$ غير العدد $P(6)$ و)

$\frac{1}{6} + P(6 \text{ ليس}) = 1$ استبدل $P(6)$ بـ $\frac{1}{6}$.

$\frac{1}{6} + \frac{5}{6} = 1$ **فكّر** $\frac{1}{6}$ زائد كم يساوي 1؟

احتمال عدم توقف المكعب على 6 هو $\frac{5}{6}$ أو حوالي 83% أو 0.83.

تأكد من فهمك! **أوجد حلاً للمسألة التالية لتتأكد من أنك فهمت.**

e. تحتوي حقيبة على 5 كرات زجاجية زرقاء و 8 حمراء و 7 خضراء. وتم اختيار كرة زجاجية بشكلٍ عشوائي. أوجد احتمال ألا تكون الكرة الزجاجية حمراء.

e. _____

McGraw-Hill Education © محفوظة لصالح مؤسسة

1:49 AM Thu 2 Apr
57%
elib.moe.gov.ae

مثال

4. **قام السيد ناصر بإجراء مسح شامل لصفه الدراسي واكتشف أن 30% من طلابه لديهم عيون زرقاء. حدد متمم هذا الحدث. ثم أوجد احتمال وقوعه.**

متمم امتلاك عيون زرقاء هو عدم امتلاك عيون زرقاء. مجموع الاحتمالين هو 100%.

P(امتلاك عيون زرقاء) + P(عدم امتلاك عيون زرقاء) = 100%

P(امتلاك عيون زرقاء) وP(عدم امتلاك عيون زرقاء) متممان.

30% + P(عدم امتلاك عيون زرقاء) = 100%

استبدل P(امتلاك عيون زرقاء) بـ 30%

30% + 70% = 100%

فكّر 30% زائد كم يساوي 100%؟

إذًا فاحتمال أن يكون طالب لا يمتلك عينين زرقاوين هو 70%، 0.7 أو $\frac{7}{10}$.

تمرين موجّه

تحقق

تم سحب بطاقة حرف بشكلٍ عشوائي. أوجد احتمال كل حدث.
اكتب كل إجابة في صورة كسر ونسبة مئوية وعدد عشري.

1. P(D) _____
2. P(S أو V أو L) _____
3. P(ليس D) _____

4. احتمال سحب بطاقة "ارجع خطوة واحدة للوراء" في لعبة لوحية هو 25%. صف متمم هذا الحدث وأوجد احتمال وقوعه.

_____

_____

_____

5. **الاستفادة من السؤال الأساسي** اشرح العلاقة بين احتمال وقوع حدث ومتممه. أعطِ مثالًا.

_____

_____

_____

_____

قيّم نفسك!

ما مدى فهمك لإيجاد احتمال الأحداث البسيطة؟ ظلل الحلقة التي تصف حالتك.

المطويات حان وقت تحديث مطويتك!

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

1:49 AM Thu 2 Apr
57%
elib.moe.gov.ae

تمارين ذاتية

تم تدوير القرص الدوار المبين مرة واحدة. أوجد احتمال كل حدث. اكتب كل إجابة في صورة كسر ونسبة مئوية وعدد عشري.

1. P(أزرق)

2. P(أحمر أو أصفر)

3. P(ليس بنيًا)

4. P(ليس أخضرًا)

الرحلات الجوية	
المطار	رحلات الوصول (النسبة المئوية للوصول في الموعد المحدد)
مطار إل سنترو (CA)	80
مطار بالتيمور (MD)	82

5. راجع جدول الرحلات الجوية في مطارين محددين. افترض أنه تم اختيار رحلة وصلت إلى مطار إل سنترو بشكلٍ عشوائي. ما احتمال أن الرحلة لم تصل في موعدها المحدد؟ اكتب الإجابة في صورة كسر ونسبة مئوية وعدد عشري. اشرح استنتاجك.

6. **استخدام نماذج الرياضيات** راجع الإطار الرسومي المصور أدناه.

قرر مازن وعلي إنشاء مزيج من الموسيقى وقاموا بوضع عدد متساوي من الأغاني من كل نوع.

ما احتمال أن أي أغنية محددة تكون من نوع التصويرية؟

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

1:49 AM Thu 2 Apr
57%
elib.moe.gov.ae

تم أخذ قطعة واحدة من حلوى الجيلي من الطبق دون النظر. اكتب عبارة تشرح مدى احتمالية وقوع كل حدث.

7. سوداء

8. أرجوانية أو حمراء أو صفراء

مسائل مهارات التفكير العليا

9. **المثابرة في حل المسائل** يمكن إيجاد احتمال التوقف على قسم محدد من قرص دوار عن طريق التفكير في قياس الزاوية التي يشكّلها ذلك القسم. على القرص الدوار الموضح، تبلغ الزاوية التي يشكلها القسم الأصفر ربع الزاوية التي تشكّلها الدائرة بأكملها. إذًا 25% أو 0.25 أو $\frac{1}{4}$ = (أصفر) P.

a. حدد (أخضر) P و(برتقالي) P للقرص الدوار. واكتب الاحتمالات في صورة كسور وأعداد عشرية ونسب مئوية.

b. حدد (ليس أصفر) P.

10. **المثابرة في حل المسائل** تحتوي حقيبة على 6 كرات زجاجية حمراء و 4 كرات زجاجية زرقاء و 8 كرات زجاجية خضراء. كم عدد الكرات الزجاجية التي ينبغي إضافتها من كل لون بحيث يبلغ إجمالي عدد الكرات زجاجية 27. ولكن يبقى احتمال اختيار كرة زجاجية واحدة بشكلٍ عشوائي من كل لون دون تغيير؟

11. أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة؟ حوط الاحتمال الذي لا ينتمي للاحتمالات الثلاثة الأخرى. اشرح استنتاجك.

$0.625, \frac{3}{8}$ | $0.38, 62\%$ | $\frac{7}{8}, 0.125$ | $70\%, \frac{1}{3}$

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

1:49 AM Thu 2 Apr
57%
elib.moe.gov.ae

الاسم _____ واجباتي المنزلية _____

تمرين إضافي

تم خلط عشر بطاقات مرقمة 1 إلى 10 معًا ثم تم سحب بطاقة واحدة. أوجِد احتمال وقوع كل حدث. اكتب كل إجابة في صورة كسر ونسبة مئوية وعدد عشري.

12. $P(8)$

13. $P(7 \text{ أو } 9)$

14. $P(\text{أقل من } 5)$

ساعد الولي المنزلي

15. $P(\text{أكبر من } 3)$

16. $P(\text{عدد فردي})$

17. $P(\text{عدد زوجي})$

18. $P(\text{ليس أحد مضاعفات } 4)$

19. $P(\text{ليس } 5 \text{ أو } 6 \text{ أو } 7 \text{ أو } 8)$

20. $P(\text{يقبل القسمة على } 3)$

21. من بين أطفال روضة النفائس، 63% أولاد. تختار صحيفة المدرسة طفلاً بشكلٍ عشوائي لإجراء مقابلة معه. صف المتمم لاختيار ولد وأوجد احتمال حدوث المتمم. واكتب الإجابة في صورة كسر وعدد عشري ونسبة مئوية.

22. يبين الجدول عدد الأرانب والقطط في مزرعة تربية حيوانات. فإذا تم اختيار حيوان أليف بشكلٍ عشوائي لتتم رعايته، فأوجد احتمال أن يتم اختيار القطة بانتشر. ثم أوجد احتمال اختيار قطة.

الحيوانات الأليفة في مزرعة التربية	
القطط	الأرانب
12	16

23. **المثابرة في حل المسائل** في لعبة معينة، يكون احتمال سحب بطاقة تحمل العدد 13 هو $\frac{8}{1,000}$. أوجد احتمال عدم حسب بطاقة تحمل العدد 13. ثم صف احتمال وقوع الحدث.

حقوق الطبع والتأليف © مجموعة ماكجرو-هيل للتعليم McGraw-Hill Education

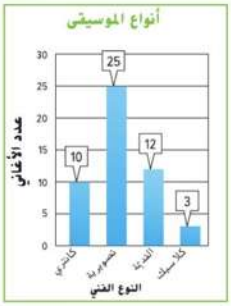
1:49 AM Thu 2 Apr
57%
elib.moe.gov.ae

أنطلق! تمرين على الاختبار

24. تظهر أنواع الأغاني الموجودة على مشغل MP3 الخاص بأحمد على التمثيل البياني.
وسيقوم أحمد بتشغيل إحدى الأغنيات عشوائيًا.
أكمل النموذج أدناه لإيجاد (الكانتري أو القديمة) P.

P (الكانتري أو القديمة) =

$$\frac{\square + \square}{\square + \square + \square + \square} = \square$$



25. لدى أماني طبق يحتوي على عدد من الحلوى الملونة المبينة في الجدول.
أي من الاحتمالات التالية صحيحًا؟ اختر جميع ما ينطبق.

اللون	العدد
أحمر	5
برتقالي	3
أصفر	1
أخضر	6

- ☐ P (حمراء) $= \frac{1}{4}$
- ☐ P (برتقالية) $= \frac{1}{5}$
- ☐ P (صفراء) $= \frac{1}{10}$
- ☐ P (خضراء) $= \frac{2}{5}$

مراجعة شاملة

قارن بين كل عدد عشري باستخدام < أو > أو =.

26. 0.2 ◯ 0.3

27. 0.75 ◯ 0.7

28. 5.89 ◯ 5.899

29. يضيع يوسف 12% من رميانه الحرة ويضيع أيوب 0.2 من رميانه الحرة.
اكتب 12% و 0.2 ككسرين في أبسط صورة.
ثم قارن بين الكسرين لتحديد من يضيع رميات حرة أكثر.

McGraw-Hill Education © محفوظ لصالح مؤسسة

1:49 AM Thu 2 Apr
57%
elib.moe.gov.ae

مختبر الاستكشاف 1
التكرار النسبي

الممارسات الرياضية 1, 3

الاستكشاف **ما وجه الارتباط بين الاحتمال والتكرار النسبي؟**

في إحدى الألعاب اللوحية، تحصل على دور إضافي إذا حصلت على أزواج أو عددين متماثلين.

يمكنك إجراء تجربة لإيجاد التكرار النسبي للحصول على أزواج باستخدام مكعبي أعداد. **التكرار النسبي** هو نسبة عدد النجاحات التجريبية إلى عدد المحاولات التجريبية.

نشاط عملي

الأدوات

الخطوة 1 أكمل الجدول لتبين جميع النتائج المحتملة لدحرجة مكعبي أعداد. ظلل جميع الأزواج التي تكون نتائج متساوية.

(1, 1)	(2, 1)				
(1, 2)	(2, 2)				
(1, 3)	(2, 3)				
(1, 4)					
(1, 5)					
(1, 6)					

احتمال الحصول على أزواج متساوية هو _____.

كم عدد المرات التي تتوقع فيها الحصول على أزواج متساوية إذا قمت بدحرجة مكعبي الأعداد 50 مرة؟ اشرح. _____

الخطوة 2 قم بدحرجة مكعبي أعداد وسجل عدد الأزواج المتساوية في الجدول كرر التجربة 50 مرة.

عدد مرات الدحرجة	50
عدد الأزواج المتساوية	

الخطوة 3 أوجد التكرار النسبي للحصول على أزواج. استخدم

نسبة عدد المرات التي تم فيها الحصول على أزواج متساوية / عدد مرات الدحرجة .

قارن بين النسبتين في الخطوتين 1 و 3. ماذا تلاحظ؟ اشرح.

افترض أنه تم دحرجة مكعبي الأعداد 100 مرة. هل تتوقع أن تكون النتائج هي نفسها؟ اشرح لنا أو لم لا.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

1:49 AM Thu 2 Apr
57%
elib.moe.gov.ae

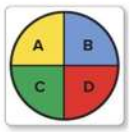
استكشاف

نشاط تعاوني

تعاون مع زميلك

1. ضع دبوس ورق حول طرف قلم رصاص. ثم ضع الطرف على مركز القرص الدوار. قم بتدوير دبوس الورق 40 مرة. سجل النتائج في الجدول أدناه.

قطاع	A	B	C	D
التكرار				
التكرار النسبي				



تم تدوير القرص الدوار أعلاه مرة واحدة. أوجد احتمال كل حدث.

2. $P(A)$ ____

3. $P(B)$ ____

4. $P(C)$ ____

5. $P(D)$ ____

التحليل والتفكير

نشاط تعاوني

6. استنادًا إلى نتائجك من تجربة القرص الدوار، هل النتائج A أو B أو C أو D محتملة بشكلٍ متساوٍ؟

7. **الاستدلال الاستقرائي** ماذا تتوقع أن يحدث للتكرار النسبي على المدى الطويل لتوقف القرص الدوار على A عند قيامك بزيادة عدد الدورات من 40 إلى 1,000؟

الابتكار

بتفصيل

8. **تبرير الاستنتاجات** إذا قمت بدحرجة مكعب أعداد 600 مرة، قم بتقريب التكرار النسبي لتوقف المكعب على 3 أو 6. اشرح استنتاجك لأحد زملائك.

9. **الاستكشاف** ما وجه الارتباط بين الاحتمال والتكرار النسبي؟

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

1:49 AM Thu 2 Apr
57%
elib.moe.gov.ae

الدرس 2

الاحتمال النظري والتجريبي

السؤال الأساسي

كيف يمكنك توقع نتيجة الأحداث المستقبلية؟

المفردات

نموذج الاحتمال المنتظم
uniform probability model
الاحتمال النظري
theoretical probability
الاحتمال التجريبي
experimental probability

الممارسات الرياضية
1, 3, 4

الربط بالحياة اليومية

ألعاب الكرنفال تظهر عجلتا جوائز للعبة في الكرنفال. وستتلقى جائزة أقل ثمنًا إذا قمت بإدارة العجلة A وفزت. وستتلقى جائزة أكثر ثمنًا إذا قمت بإدارة العجلة B وفزت.

العجلة B

العجلة A

في **نموذج الاحتمال المنتظم**، يكون لكل نتيجة احتمال متساوٍ للحدوث.

الدورة	العجلة A	العجلة B
1		
2		
3		
4		

1. أي عجلة لها احتمال منتظم؟

2. استخدم دبوس ورق وطرف قلمك الرصاص لتدوير كل عجلة 4 مرات. سجّل نتائجك.

3. لماذا تعتقد أن الفائزين في العجلة A يتلقون جائزة أقل ثمنًا من الفائزين في العجلة B؟

ما الممارسات الرياضية التي استخدمتها؟ ظلل الدائرة (الدوائر) التي تنطبق.

① المثابرة في حل المسائل
② التفكير بطريقة تجريدية
③ بناء فرضية
④ استخدام نماذج الرياضيات
⑤ استخدام أدوات الرياضيات
⑥ مراعاة الدقة
⑦ الاستفادة من البنية
⑧ استخدام الاستنتاج المتكرر

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

1:49 AM Thu 2 Apr
57%
elib.moe.gov.ae

الاحتمال التجريبي والنظري

الاحتمال النظري يستند إلى الاحتمال المنتظم — ما ينبغي أن يحدث عند إجراء تجربة احتمال. **الاحتمال التجريبي** يستند إلى التكرار النسبي — ما يحدث *فعلنا* أثناء تلك التجربة.

قد يكون الاحتمال النظري والاحتمال التجريبي لحدث ما هما نفسهما أو قد لا يكونا كذلك. كلما زاد عدد المحاولات، من المفترض أن تقترب كلٍ من قيم الاحتمال النظري والاحتمال التجريبي.

أمثلة

1. يظهر التمثيل البياني نتائج تجربة تم فيها تدوير قرص دوار له 3 قطاعات متساوية ستين مرة. أوجد الاحتمال التجريبي لتوقف القرص على الأحمر في هذه التجربة.

يشير التمثيل البياني إلى أن القرص الدوار قد توقف عند الأحمر 24 مرة وعلى الأزرق 15 مرة وعلى الأخضر 21 مرة.

$$P(\text{أحمر}) = \frac{\text{عدد مرات التوقف على الأحمر}}{\text{العدد الكلي للدورات}}$$

$$\frac{2}{5} \text{ أو } \frac{24}{60}$$

الاحتمال التجريبي للتوقف عند الأحمر هو $\frac{2}{5}$.

2. أوجد وجه الشبه بين الاحتمال التجريبي الذي وجدته في المثال 1 واحتماله النظري.

للقرص الدوار ثلاثة قطاعات متساوية: أحمر وأزرق وأخضر.
إذًا فالاحتمال النظري للتوقف عند الأحمر هو $\frac{1}{3}$، بما أن $\frac{2}{5} \approx \frac{1}{3}$، فإن الاحتمال التجريبي قريبًا من الاحتمال النظري.

تأكد من فهمك! أوجد حلاً للمسألة التالية لتتأكد من أنك فهمت.

a. ارجع إلى المثال 1. إذا تم تدوير القرص الدوار 3 مرات إضافية وتوقف عند الأخضر في كل مرة، فأوجد الاحتمال التجريبي للتوقف عند الأخضر في هذه التجربة.

b. أوجد وجه الشبه بين الاحتمال التجريبي الذي وجدته في التمرين a واحتماله النظري.

منطقة العمل

المحاولات
المحاولة هي تجربة واحدة في سلسلة من التجارب المتتالية.

a. _____

b. _____

McGraw-Hill Education © حقوق الطبع والتأليف محفوظة لصالح مؤسسة

1:49 AM Thu 2 Apr
56%
elib.moe.gov.ae

أمثلة

3. تم دحرجة مكعبي أعداد معًا 20 مرة. تم الحصول على ما مجموعه 9 في 8 مرات. ما الاحتمال التجريبي للحصول على ما مجموعه 9؟

$$P(9) = \frac{\text{عدد المرات التي تم فيها الحصول على ما مجموعه 9}}{\text{إجمالي عدد الدحرجات}}$$

$$= \frac{8}{20} = \frac{2}{5}$$

الاحتمال التجريبي للحصول على ما مجموعه 9 هو $\frac{2}{5}$.

4. أوجد وجه الشبه بين الاحتمال التجريبي الذي وجدته في المثال 3 واحتماله النظري. إذا لم يكن الاحتمالان متقاربين، فاشرح سببًا محتملًا لهذا الاختلاف.

عند دحرجة مكعبي أعداد، توجد 36 نتيجة محتملة.

الاحتمال النظري للحصول على ما مجموعه 9 هو $\frac{4}{36}$ أو $\frac{1}{9}$.

الدحرجات التي مجموعها 9	
المكعب الثاني	المكعب الأول
6	3
5	4
4	5
3	6

بما أن $\frac{1}{9}$ ليس قريبًا من $\frac{2}{5}$ فإن الاحتمال التجريبي *ليس* قريبًا من الاحتمال النظري. أحد التفسيرات المحتملة هو عدم القيام بما يكفي من المحاولات.

تأكد من فهمك! أوجد حلاً للمسألة التالية لتتأكد من أنك فهمت.

c. في المثال 3. ما الاحتمال التجريبي لدحرجة ما مجموعه *ليس* 9؟

d. تم إلقاء عملتين معدنيتين 10 مرات. وقد هبطت كلتا العملتين على الصورة 6 مرات. أوجد وجه الشبه بين الاحتمال التجريبي والاحتمال النظري. إذا لم يكن الاحتمالان متقاربين. فاشرح سببًا محتملًا لهذا الاختلاف.

e. افترض أنه قد تم إلقاء ثلاث عملات معدنية 10 مرات. وقد هبطت جميع العملات الثلاثة على الصورة مرة واحدة. أوجد وجه الشبه بين الاحتمال التجريبي والاحتمال النظري. إذا لم يكن الاحتمالان متقاربين. فاشرح سببًا محتملًا لهذا الاختلاف.

c. _____

d. _____

e. _____

McGraw-Hill Education © حقوق الطبع والتأليف محفوظة لصالح مؤسسة

1:49 AM Thu 2 Apr
56%
elib.moe.gov.ae

توقع الأحداث المستقبلية

يمكن استخدام الاحتمال النظري والتجريبي للقيام بتوقعات حول الأحداث المستقبلية.

مثال

5. في العام الماضي، باع متجر أقراص DVD، 670 قرص DVD من أفلام الحركة و 580 من الأفلام الكوميدية و 450 من أفلام الدراما و 300 من أفلام الرعب. وتتوقع شركات بيع الوسائط بيع 5,000 قرص DVD هذا العام. استنادًا إلى هذه النتائج، كم عدد أقراص الـ DVD من الأفلام الكوميدية التي ينبغي أن تشتريها؟ اشرح.

تم بيع 2,000 قرص DVD و580 منها كانت أفلام كوميدية. إذًا فالاحتمال هو $\frac{580}{2,000}$ أو $\frac{29}{100}$.

$\frac{29}{100} = \frac{x}{5,000}$	اكتب تناسبًا.
$29 \cdot 5,000 = 100 \cdot x$	أوجد نواتج الضرب التقاطعي.
$145,000 = 100x$	اضرب.
$1,450 = x$	اقسم كل طرف على 100.

ينبغي عليها شراء حوالي 1,450 قرص DVD من الأفلام الكوميدية.

حل التناسبات
تكون نواتج الضرب التقاطعي لأي تناسب متساوية.

$\frac{29}{100} = \frac{x}{5,000}$

تمرين موجّه

تحقق

1. إلقاء قطعة نقد معدنية 50 مرة، وقد وقعت على الصورة 28 مرة. أوجد الاحتمال التجريبي والاحتمال النظري لوقوع قطعة نقد معدنية على الصورة. ثم قارن بين الاحتمالين التجريبي والنظري.

2. بالأمس، اشترى 50 زبونًا في مخبز كعك مافن واشترى 11 من هؤلاء الزبائن مافن بالموز. فإذا اشترى 100 زبون غدًا كعك مافن، فكم منهم تتوقع أن يشتري مافن بالموز؟

3. **الاستفادة من السؤال الأساسي** ما مدى تشابه الاحتمال التجريبي والاحتمال النظري؟

قيّم نفسك!

هل أنت مستعد للمتابعة؟ ظلل القسم الذي ينطبق.

المطويات حان وقت تحديث مطويتك!

محفوظ الحقوق والتأليف © مجموعة نشر ماكجرو هيل

1:49 AM Thu 2 Apr
56%
elib.moe.gov.ae

تمارين ذاتية

1 تمت دحرجة مكعب أعداد 20 مرة وتوقف على 1 مرتين وعلى 5 أربعة مرات. أوجد الاحتمال التجريبي. ثم أوجد وجه الشبه بين الاحتمال التجريبي والاحتمال النظري.

a. التوقف على 5

b. عدم التوقف على 1

2. تم تدوير القرص الدوار على اليسار 12 مرة. وقد توقف عند الأزرق مرة واحدة.

a. ما الاحتمال التجريبي لتوقف القرص الدوار على الأزرق؟

b. قارن بين الاحتمالين التجريبي والنظري لتوقف القرص الدوار على الأزرق. إذا لم يكن الاحتمالان متقاربين. فاشرح سببًا محتملًا للاختلاف.

3. يبين جدول التكرار نتائج استطلاع يضم 70 زائرًا لحديقة الحيوان طُلب منهم ذكر معرض الحيوانات المفضل لهم.

ما معرض الحيوانات المفضل بالنسبة لك؟

المعرض	الإحصاء	التكرار
الدببة	𝍸 |	6
الأفيال	𝍸 𝍸 𝍸 ||	17
القرود	𝍸 𝍸 𝍸 𝍸 |	21
البطاريق	𝍸 𝍸 |||	13
الثعابين	𝍸 𝍸 |||	13

a. افترض أن 540 شخصًا قد زار حديقة الحيوان. توقع عدد الأشخاص الذين سيختارون معرض القرود كمعرضهم المفضل.

b. افترض أن 720 شخصًا قد زار حديقة الحيوان. توقع عدد الأشخاص الذين سيختارون معرض البطاريق كمعرضهم المفضل.

4. **التخمين** اشطب جزء دائرة المفهوم الذي لا ينتمي. ثم صف العلاقة بين الأجزاء المتبقية.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

1:50 AM Thu 2 Apr
56%
elib.moe.gov.ae

15 **التمثيلات المتعددة** تم تدوير قرص دوار له ثلاثة قطاعات متساوية القياس تحمل الأحرف A و B و C 100 مرة.

a. **الأعداد** ما الاحتمال النظري لتوقف القرص الدوار على A؟

b. **الأعداد** نتائج التجربة مبينة في الجدول.
ما الاحتمال التجريبي لتوقف القرص على A؟ على C؟

قطاع	التكرار
A	24
B	50
C	26

c. **النماذج** صمم رسمًا لما قد يبدو عليه القرص الدوار استنادًا إلى احتمالاته التجريبية. اشرح.

مسائل مهارات التفكير العليا

6. **المثابرة في حل المسائل** الاحتمال التجريبي لوقوع عملة معدنية على الصورة هو $\frac{7}{12}$. فإذا وقعت العملة المعدنية على الكتابة 30 مرة، فأوجد عدد مرات إلقائها.

7. **الاستدلال الاستقرائي** تم وضع عشرين قلم رصاص مسنونة في صندوق يحتوي على عدد غير معروف من الأقلام الرصاص غير المسنونة. افترض أنه تم إزالة 15 قلم رصاص بشكلٍ عشوائي وكان خمسة من الأقلام الرصاص المنزوعة مسنونًا. استنادًا إلى هذا، هل من الصحيح افتراض أن عدد الأقلام غير المسنونة كان 40؟ اشرح استنتاجك.

8. **الاستدلال الاستقرائي** نظهر نتائج تدوير قرص دوار له ستة قطاعات متساوية. حدد الحد الأدنى لعدد الدورات الإضافية اللازمة وتكرار توقفها على كل لون بحيث تكون الاحتمالات التجريبية مساوية للاحتمالات النظرية. اشرح استنتاجك.

اللون	التكرار
أزرق	8
أخضر	6
برتقالي	12
أرجواني	10
أحمر	8
أصفر	4

محفوظ الحقوق والتأليف © مجموعة ماكجرو-هيل للتعليم McGraw-Hill Education

1:50 AM Thu 2 Apr
56%
elib.moe.gov.ae

تمرين إضافي

للتمرينين 9 و 10، أوجد كل احتمال تجريبي. ثم أوجد وجه الشبه بين الاحتمال التجريبي واحتماله النظري. وإذا لم يكن الاحتمالان متقاربين، فاشرح سببًا محتملًا للاختلاف.

9. تم إلقاء قطعة نقد معدنية 20 مرة. وقد وقعت على الصورة 9 مرات.

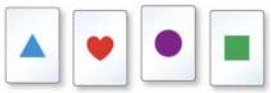
$$P(\text{صورة}) = \frac{\text{عدد مرات الحصول على صورة}}{\text{إجمالي عدد رميات قطعة النقد معدنية}} = \frac{9}{20}$$

مساعد الواجب المنزلي

الاحتمال التجريبي الذي يبلغ $\frac{9}{20}$ يقارب

الاحتمال النظري الذي يبلغ $\frac{1}{2}$.

10. يتم اختيار القلب بشكلٍ عشوائي 7 من أصل 12 مرة من البطاقات المبينة.



أوجد الحل.

11. في الشهر الماضي، اشترى الزبائن في محل لبيع الهدايا 40 بطاقة لحفل استقبال مولود و 19 بطاقة تهنئة و 20 بطاقة عطلة و 21 بطاقة شكر. افترض قيام 125 زبونًا بشراء بطاقات معايدة في الشهر المقبل. فكم منهم تتوقع أن يشتري بطاقة حفل استقبال مولود؟

12. استخدم التمثيل البياني على اليسار.

a. ما احتمال أن تتلقى إحدى الأمهات هدية من الزهور أو النباتات؟ اكتب الاحتمال ككسر في أبسط صورة.

b. افترض أن 400 أم سيتلقى هدية. توقع عدد الأمهات اللاتي سيحصلن على زهور أو نباتات.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

1:50 AM Thu 2 Apr
56%
elib.moe.gov.ae

الدرس 3

احتمال الأحداث المركبة

السؤال الأساسي

كيف يمكنك توقع نتيجة الأحداث المستقبلية؟

المفردات

الفضاء العيني sample space
المخطط الشجري tree diagram
الحدث المركب (compound event)

الممارسات الرياضية

1, 3, 4, 5

الربط بالحياة اليومية

السفر تريد سهيلة أن تضع في حقيبتها ما يكفي من قطع الملابس لتشكيل 6 أزياء مختلفة. وقد وضعت سترة واحدة و 3 قمصان وزوجين من بنطالونات الجينز. فهل تستطيع سهيلة تشكيل 6 أزياء مختلفة من قطع ملابسها؟

1. أكمل الجدول الوارد أدناه.

الزي	قطع الملابس
1	سترة، قميص 1، جينز 1
2	سترة، قميص 2، جينز 1
3	سترة، قميص 1، جينز 2
4	سترة، قميص 2،
5	سترة، قميص 3،
6	سترة،

2. الجدول هو مثال على القوائم المنظمة. ما الطريقة الأخرى لعرض الأزياء المختلفة التي يمكن لسهيلة تشكيلها؟

3. صف حالة أخرى قد ترغب فيها في عمل قائمة بجميع النتائج المحتملة.

ما الممارسات الرياضية التي استخدمتها؟ ظلل الدائرة (الدوائر) التي تنطبق.

① المثابرة في حل المسائل
② التفكير بطريقة تجريدية
③ بناء فرضية
④ استخدام نماذج الرياضيات
⑤ استخدام أدوات الرياضيات
⑥ مراعاة الدقة
⑦ الاستفادة من البنية
⑧ استخدام الاستنتاج المتكرر

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

1:50 AM Thu 2 Apr
56%
elib.moe.gov.ae

أوجِد الفضاء العيني

يُطلق على مجموعة جميع النتائج المحتملة في تجربة احتمال اسم **الفضاء العيني**.
ويمكن استخدام القوائم المنظمة والجداول و**المخططات الشجرية** لتمثيل الفضاء العيني.

أمثلة

1. يظهر الطلاب الثلاثة الذين تم اختيارهم لتمثيل الصف الدراسي للسيد فهد في اجتماع مدرسي. ويجب أن يجلس ثلاثتهم في صف على المسرح. استخدم قائمة لإيجاد الفضاء العيني للطرق المختلفة التي يمكنهم أن يجلسوا بها في صف.

الطلاب
أحمد
حسان
خالد

استخدم A لأحمد و H لحسان و K لخالد.
واستخدم كل حرف مرة واحدة فقط.
AHK AKH HAK HKA KAH KHA
إذًا فالفضاء العيني يتكون من 6 نتائج.

2. يمكن شراء سيارة باللون الأزرق أو الفضي أو الأحمر أو الأرجواني. وهي أيضًا تأتي مع غطاء قابل للطي أو مع سقف ثابت. استخدام جدول أو مخطط شجري لإيجاد الفضاء العيني للطرازات المختلفة التي يمكن شراء السيارة بها.

الجزء العلوي	اللون
ذات غطاء قابل للطي	أزرق
ذات سقف ثابت	أزرق
ذات غطاء قابل للطي	فضي
ذات سقف ثابت	فضي
ذات غطاء قابل للطي	أحمر
ذات سقف ثابت	أحمر
ذات غطاء قابل للطي	أرجواني
ذات سقف ثابت	أرجواني

باستخدام أي من الطريقتين، يتكون الفضاء العيني من 8 نتائج.

تأكد من فهمك! أوجد حلاً للمسألة التالية لتتأكد من أنك فهمت.

a. يبين الجدول خيارات الشطائر لنزهة. أوجد الفضاء العيني باستخدام قائمة أو جدول أو مخطط شجري لشطيرة تتكون من نوع واحد من اللحوم ونوع واحد من الخبز.

لحم	خبز
دجاج ديك رومي	جبوب الجودار خمير متخمر أبيض

منطقة العمل

a. _____

301 / 145

1:50 AM Thu 2 Apr
56%
elib.moe.gov.ae

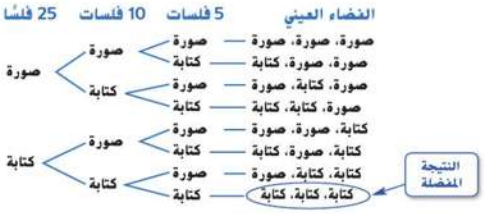
أوجِد الاحتمال

يتكون **الحدث المركب** من اثنين أو أكثر من الأحداث البسيطة. ويكون احتمال حدث مركب، تمامًا مثلما هو الحال مع الأحداث البسيطة، هو كسر من النتائج في الفضاء العيني الذي وقع له الحدث المركب.

مثال

3. افترض أنك قمت بإلقاء عملة معدنية من فئة 25 فلسًا وعملة معدنية من فئة 10 فلسات وعملة معدنية من فئة 5 فلسات. أوجِد الفضاء العيني. ما احتمال الحصول على ثلاثة وجوه كتابة؟

صمم مخططًا شجريًا لإظهار الفضاء العيني.



$$P(\text{3 وجوه كتابة}) = \frac{1}{8}$$

عدد النتائج المفضلة
عدد النتائج المحتملة

إذًا احتمال الحصول على ثلاثة وجوه كتابة هو $\frac{1}{8}$.

تأكد من فهمك! أوجد حلاً للمسألة التالية لتتأكد من أنك فهمت.

b. يوجد بمأوى للحيوانات قطط فارسية من الذكور والإناث على حدٍ سواء بلون أصفر أو بني أو أسود. يوجد عدد متساوٍ من كل نوع. ما احتمال اختيار قطة فارسية أنثى بلون أصفر؟ اكتب الحل في المكان المخصص أدناه.

عشوائي
عند اختيار نتيجة، افترض أنه يتم اختيار كل نتيجة عشوائيًا.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

1:50 AM Thu 2 Apr
56%
elib.moe.gov.ae

مثال

4. للفوز بجائزة في كرنفال، يلزم عليك اختيار واحد من 3 أبواب تحمل الأرقام 1 إلى 3. ثم يلزم عليك اختيار صندوق أحمر أو أصفر أو أزرق خلف كل باب. ما احتمال وجود الجائزة في الصندوق الأزرق أو الأصفر خلف الباب 2؟

يبين الجدول أن هناك 9 نتائج في المجمل. اثنان من نتائج الحدث. إذًا فاحتمال أن تكون الجائزة في الصندوق الأزرق أو الأصفر خلف الباب 2 هو $\frac{2}{9}$.

النتائج	
الصندوق الأحمر	الباب 1
الصندوق الأصفر	الباب 1
الصندوق الأزرق	الباب 1
الصندوق الأحمر	الباب 2
الصندوق الأصفر	الباب 2
الصندوق الأزرق	الباب 2
الصندوق الأحمر	الباب 3
الصندوق الأصفر	الباب 3
الصندوق الأزرق	الباب 3

تمرين موجه

تحقق

لكل حالة، أوجِد الفضاء العيني.

1. تم إلقاء قطعة نقد معدنية مرتين.

2. يتوفر زوج من الصنادل البنية أو السوداء بالمقاسات 7 أو 8 أو 9.

3. يقوم خلف بتدوير قرص دوار له أربعة قطاعات متساوية، تحمل الأحرف A و B و C و D. مرتين. إذا تم التوقف عند الحرف A مرة واحدة على الأقل، يفوز خلف. بخلاف ذلك يفوز خليفة. استخدم قائمة لإيجاد الفضاء العيني. ثم أوجِد احتمال فوز خليفة.

4. الاستفادة من السؤال الأساسي كيف تساعدك المخططات الشجرية والجداول والقوائم على إيجاد احتمال حدث مركب؟

قيّم نفسك!

- ☐ أستوعب كيفية إظهار الفضاء العيني.
  - رائع! أنت مستعدّ للمضي قدمًا!
- ☐ لا يزال لدي بعض الأسئلة عن إظهار الفضاء العيني.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

1:50 AM Thu 2 Apr
56%
elib.moe.gov.ae

الاسم _____ واجباتي المنزلية _____

تمارين ذاتية

لكل حالة مما يلي، أوجِد الفضاء العيني.

1. إلقاء عملة معدنية وتدوير القرص الدوار على اليسار

2. اختيار عدد من 1 إلى 5 واختيار اللون الأحمر أو الأبيض أو الأزرق

3. اختيار دراجة بلون أرجواني أو أخضر أو أسود أو فضي لها سرعات تبلغ 10 أو 18 أو 21 أو 24

4. اختيار حرف من كلمة SPACE واختيار حرف ساكن من كلمة MATH

لكل لعبة، أوجِد الفضاء العيني. ثم أوجِد الاحتمال المشار إليه.

5. تقوم حصة بإلقاء مكعبي أعداد. وتفوز إذا حصلت على زوج متساوي من ستة. أوجد (فوز حصة) P.

6. يقوم جمال بدحرجة مكعب أعداد وإلقاء قطعة نقد معدنية واختيار بطاقة من بطاقتين يحملان الحرفين A و B . فإذا ظهر عدد زوجي وصورة، يفوز جمال. بغض النظر عن البطاقة التي تم اختيارها. بخلاف ذلك يفوز إسماعيل. أوجد (فوز جمال) P.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

1:50 AM Thu 2 Apr
56%
elib.moe.gov.ae

7. **المثابرة في حل المسائل** ما يلي هي لعبة تتضمن اثنين من اللاعبين.

- تحمل ثلاث قطع عد رموزًا وفقًا للجدول الموجود على اليسار.
- قم بإلقاء قطع العد الثلاث.
- فإذا تطابق 2 من قطع العد تمامًا، يحرز اللاعب 1 نقطة. خلافًا لذلك يحرز اللاعب 2 نقطة.

قطع العدّ	الجانب 1	الضلع 2
قطعة العد 1	أحمر	الأزرق
قطعة العد 2	أحمر	أصفر
قطعة العد 3	الأزرق	أصفر

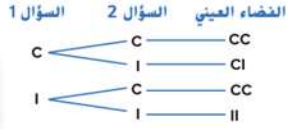
أوجد احتمال إحراز كل لاعب لنقطة.

مسائل مهارات التفكير العليا

8. **المثابرة في حل المسائل** ارجع إلى التمرين 7. هل يوجد لكلٍ من اللاعبين فرصة متساوية للفوز؟ أشرح.

9. **البحث عن الخطأ** ترغب أسماء في تحديد احتمال التخمين بشكلٍ صحيح في سؤالين من فئة صحيح أم خطأ في اختبار التاريخ الذي تخضع له. وقد رسمت المخطط الشجري أدناه مستخدمةً C لتدل على صحيح وI لغير صحيح.

أوجد خطأها وصححه.



10. **استخدام نماذج الرياضيات** اكتب مسألة من الحياة اليومية يكون فيها احتمال وقوع حدث مركب هو 0.25.

McGraw-Hill Education © حقوق الطبع والتأليف محفوظة لصالح مؤسسة

1:50 AM Thu 2 Apr
56%
elib.moe.gov.ae

تمرين إضافي

11. يمكن صنع وجبات عشاء مكونة من ثلاثة أطباق من القائمة أدناه. أوجد الفضاء العيني لوجبة عشاء تتكون من مقبلات وطبق رئيسي وحلوى.

المقبلات	الأطباق الرئيسية	الحلويات
شوربة	شريحة لحم	كعكة جزر
سلطة	دجاج	فطيرة تفاح

مساعد الواجب المنزلي

12. ينتظر السيدة والسيد فارس ثلاثة توائم. افترض أن فرصة أن يكون كل طفل ذكرًا هي 50% وأن يكون أنثى هي 50%. أوجد احتمال كل حدث.

a. P (الأطفال الثلاثة كلهم ذكور) _____

b. P (ذكر واحد وأنثى واحدة على الأقل) _____

c. P (ذكران وأنثى) _____

d. P (اثنتان على الأقل أنثى) _____

انسخ وأوجد الحل بالنسبة إلى التمرينين 13 و 14، اكتب الحل في ورقة منفصلة.

13. لدى فريق كرة القدم بجامعة دبي العديد من الأزياء الموحدة المختلفة. ويمكن للمدرب الاختيار بين أربعة ألوان من القمصان والبنطالونات: أخضر وأصفر وأبيض وأسود. ويوجد ثلاثة خيارات للخوذات: أخضر وأبيض وأصفر. أيضًا يوجد نفس الألوان الأربعة من الجوارب ولونان من الأحذية: أسود وأصفر.

a. كم عدد توافيق القمصان/البنطالونات الموجودة؟

b. إذا اختار المدرب توافيق من قميص/بنطالون بشكلٍ عشوائي. فما احتمال أن يختار قميص أصفر مع بنطالون أخضر؟

c. استخدم مخططًا شجريًا لإيجاد جميع التوافيق المحتملة من الأحذية والجوارب.

14. **استخدام أدوات الرياضيات** استخدم الإنترنت أو مصدرًا آخر لإيجاد أفضل خمسة أفلام رسوم متحركة الأكثر مبيعًا. ثم قم بإعداد قائمة باحتمالات اختيار فيلم واختيار نسخة للعرض بعرض الشاشة أو بملء الشاشة.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

301 / 150

1:50 AM Thu 2 Apr
56%
elib.moe.gov.ae

الدرس 4

نماذج المحاكاة

السؤال الأساسي

كيف يمكنك توقع نتيجة الأحداث المستقبلية؟

المفردات

المحاكاة

الممارسات الرياضية

1, 3, 4

الربط بالحياة اليومية

تنزيلات الموسيقى تم افتتاح متجر جديد للإلكترونيات في مجمع للتسوق. وسيحصل واحد من أصل ستة عملاء جدد على تنزيل مجاني للموسيقى. يتم اختيار الفائزين عشوائيًا. وكان يوجد 50 عميلًا بالمتجر يوم الإثنين. يمكنك تمثيل أو *محاكاة* 50 عميلًا عشوائيًا باستخدام مولد أعداد عشوائية على حاسبة تمثيل بياني.

أدخل ما يلي من خطوات العملية على الحاسبة لضبط 1 كحد أدنى و 6 كحد أعلى لـ 50 محاولة.

خطوات العملية على الحاسبة: MATH ◀ 5 1 . 6 , 50) ENTER

ينبغي أن تبدو الشاشة مثل الشاشة الموضحة أدناه.

تظهر مجموعة من 50 رقمًا تتراوح من 1 إلى 6. استخدم مفتاح السهم الأيمن لمعرفة الرقم التالي في المجموعة.

1. افترض أن الرقم 3 يمثل العميل الذي يفوز بتنزيل مجاني. اكتب الاحتمال التجريبي للفوز بتنزيل.

2. قارن الاحتمالات التجريبية التي تم إيجادها في التمرين 1 بالاحتمال النظري للفوز بتنزيل.

ما الممارسات الرياضية التي استخدمتها؟ ظلل الدائرة (الدوائر) التي تنطبق.

① المثابرة في حل المسائل
② التفكير بطريقة تجريدية
③ بناء فرضية
④ استخدام نماذج الرياضيات
⑤ استخدام أدوات الرياضيات
⑥ مراعاة الدقة
⑦ الاستفادة من البنية
⑧ استخدام الاستنتاج المتكرر

حقوق الطبع والتأليف © تعود لشركة مؤسسة McGraw-Hill Education

1:50 AM Thu 2 Apr
56%
elib.moe.gov.ae

تمثيل النتائج المحتملة بنفس القدر

المحاكاة هي تجربة يتم تصميمها لتمثيل العمل في حالة معينة. على سبيل المثال، يمكنك استخدام مولد أعداد عشوائية لمحاكاة دحرجة مكعب أعداد. وغالبًا ما تستخدم المحاكاة النماذج لتمثيل حدث يكون من غير العملي تنفيذه.

مثال

1. تقوم شركة حبوب بوضع بطاقة واحدة من أصل ثمانية بطاقات تجارية مختلفة في علب الحبوب التي تنتجها. فإذا كان من المرجح بنفس القدر أن تظهر كل بطاقة في علبة الحبوب، صف نموذجًا يمكن استخدامه لمحاكاة البطاقات التي ستجدها في 15 علبة حبوب.

اختر طريقة لها 8 نتائج محتملة. مثل إلقاء 3 عملات معدنية. افترض أن كل نتيجة تمثل بطاقة مختلفة.

على سبيل المثال، نتيجة أن تقع العملات المعدنية الثلاث على الصورة يمكن أن تحاكي إيجاد البطاقة 1.

قم بإلقاء 3 عملات معدنية لمحاكاة البطاقات التي قد توجد في 15 علبة حبوب. كرر العملية 15 مرة.

المحاكاة بإلقاء عملة معدنية			
النتيجة	البطاقة	النتيجة	البطاقة
HHH	1	TTT	5
HHT	2	TTH	6
HTH	3	THT	7
HTT	4	THH	8

تأكد من فهمك! أوجد حلاً للمسألة التالية لتتأكد من أنك فهمت.

a. يعطي مطعم لعبة واحدة من أصل 5 ألعاب مختلفة مع وجبات الأطفال التي يقدمها. فإذا كانت الألعاب تُعطى عشوائيًا، صف نموذجًا يمكن استخدامه لمحاكاة الألعاب التي ستُعطى مع 6 من وجبات الأطفال.

منطقة العمل

a. _____

McGraw-Hill Education © حقوق الطبع والتأليف محفوظة لصالح مؤسسة

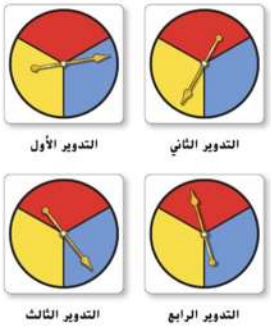
1:50 AM Thu 2 Apr
56%
elib.moe.gov.ae

مثال

2. سيحصل كل طالب متطوع في كشك بيع الوجبات الخفيفة أثناء مباريات كرة السلة على قميص مدرسي مجّاني. وتأتي القمصان في 3 تصاميم مختلفة.

صمم نموذج محاكاة يمكن استخدامه لتمثيل هذا الموقف. استخدم نموذج المحاكاة الذي وضعته لإيجاد عدد المرات التي يجب أن يتطوعها أي طالب من أجل أن يحصل على جميع القمصان الـ 3.

استخدم قرصًا دوارًا مقسمًا إلى 3 أقسام متساوية. خصص كل قسم إلى واحد من القمصان. قم بتدوير القرص الدوار إلى أن يتوقف على كل قسم.



استنادًا إلى نموذج المحاكاة هذا، ينبغي أن يتطوع أي طالب 4 مرات من أجل أن يحصل على جميع القمصان الـ 3.

تأكد من فهمك! أوجد حلاً للمسألة التالية لتتأكد من أنك فهمت.

b. يجب على السيد حمدان ارتداء قميص رسمي وربطة عنق للعمل. وهو يختار كل يوم إحدى ربطات العنق الـ 6 عشوائيًا. صمم نموذج محاكاة يمكن استخدامه لتمثيل هذا الوضع. استخدم نموذج المحاكاة الذي صممته لمعرفة عدد الأيام التي يجب أن يعمل فيها السيد حمدان من أجل ارتداء كل ربطات عنقه.

d. _____

تمثيل النتائج المحتملة على نحو غير متساوٍ

يمكن استخدام نماذج المحاكاة أيضًا لتمثيل الأحداث التي تكون فيها النتائج المحتملة بشكلٍ غير متساوٍ.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

1:50 AM Thu 2 Apr
56%
elib.moe.gov.ae

مثال

3. توجد فرصة بنسبة 60% لهطول أمطار لكل من اليومين التاليين. صف طريقة يمكنك استخدامها لإيجاد الاحتمال التجريبي لهطول الأمطار في كلٍ من اليومين التاليين.

ضع 3 كرات زجاجية حمراء و 2 من الكرات الزجاجية الأزرق.
افترض أن 60% أو $\frac{3}{5}$ منها

تمثل هطول الأمطار. وافترض أن 40% أو $\frac{2}{5}$ منها تمثل عدم هطول أمطار.
اختر كرة زجاجية واحدة عشوائيًا لمحاكاة اليوم الأول. ضع الكرة الزجاجية في الحقيبة مرة أخرى واختر كرة زجاجية أخرى لمحاكاة اليوم الثاني. أوجد احتمال هطول أمطار في كلٍ من اليومين.

تأكد من فهمك! أوجد حلاً للمسألة التالية لتتأكد من أنك فهمت.

c. خلال الموسم العادي، أحرز بلال 80% من رميات الحرة. صف تجربة لإيجاد الاحتمال التجريبي لقيام بلال بإحراز رميتيه الحرتين التاليتين.

c. _____

اسأل: وفكر
كيف يمكن محاكاة فرصة بنسبة 20%؟ اكتب إجابتك أدناه.

اكتب الحل هنا

تمرين موجّه

1. يقدم متجر للمثلجات مخاريط وافل أو مخاريط محلاة بالسكر. ومن المحتمل أن يتم اختيار كل نوع بالتساوي. صف نموذجًا يمكن استخدامه لمحاكاة هذه الحالة. واستنادًا إلى نموذج المحاكاة الذي وضعته، كم عدد الأشخاص الذين يجب أن يطلبوا مخروط مثلجات من أجل أن يتم بيع جميع التوافيق؟

2. حدد متجر إلكترونيات أن 45% من زبائنه يشترون أجهزة تلفزيون بشاشات عريضة. صف نموذجًا يمكنك استخدامه لإيجاد الاحتمال التجريبي بأن يقوم الزبائن الثلاثة القادمون الذين يشترون أجهزة تلفزيون بشراء جهاز تلفزيون بشاشة عريضة.

3. الاستفادة من السؤال الأساسي اشرح كيف يتشابه استخدام نموذج محاكاة مع الاحتمال التجريبي.

قيّم نفسك!

ما مدى فهمك لنماذج المحاكاة؟ حوط الصورة التي تنطبق.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

1:50 AM Thu 2 Apr
56%
elib.moe.gov.ae

تمارين ذاتية

1. لكل سؤال من أسئلة اختبار اختيار من متعدد 4 اختيارات للإجابة. صف نموذجًا يمكنك استخدامه لمحاكاة نتيجة تخمين الإجابات الصحيحة لاختبار مكون من 50 سؤالًا.

2. تتطلب لعبة سحب كرات مرقمة 0 إلى 9 حيث تكون كل أربعة أرقام العدد الفائز. صف نموذجًا يمكن استخدامه لمحاكاة اختيار العدد.

استخدام نماذج الرياضيات صِف نموذجًا يمكنك استخدامه لمحاكاة كل حدث.

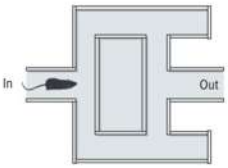
3. يحتوي مرطبان بسكويت على 18 نوعًا مختلفًا من البسكويت. ومن المرجح أن يتم اختيار كل نوع بشكلٍ متساوٍ. على أساس نموذج المحاكاة الذي صنعته، كم مرة يجب اختيار قطعة بسكويت من أجل الحصول على كل الأنواع؟

4. يحتوي مبرد على 5 زجاجات من عصير الليمون و 4 زجاجات من الماء و 3 زجاجات من العصير. ومن المرجح أن يتم اختيار كل نوع بشكلٍ متساوٍ. استنادًا إلى نموذج المحاكاة الذي صنعته، كم عدد المرات التي يجب فيها اختيار مشروب من أجل الحصول على كل نوع؟

5. يفوز لاعبون في لعبة بالكرتفال حوالي 30% من الوقت. استنادًا إلى نموذج المحاكاة الذي صنعته، ما الاحتمال التجريبي بأن يفوز اللاعبون الأربعة القادمون.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

1:50 AM Thu 2 Apr
56%
elib.moe.gov.ae



6. **استخدام نماذج الرياضيات** افترض أنه تم وضع فأر في المتاهة الموجودة على اليسار. إذا كان كل قرار حول الاتجاه يتم اتخاذه بشكلٍ عشوائي. فأنشئ نموذج محاكاة لتحديد احتمال عثور الفأر على طريقه للخروج قبل أن يصل إلى طريق مسدود أو يخرج من فتحة الدخول.

مسائل مهارات التفكير العليا

7. **استخدام نماذج الرياضيات** صف موقفًا يمكن تمثيله باستخدام نموذج محاكاة. ما العناصر التي يمكن استخدامها في نموذج المحاكاة الذي وضعته؟

8. **المثابرة في حل المسائل** يستخدم موقف بطاقات مرقمة من 0 إلى 9 لتوليد خمسة أعداد مكونة من رقمين. ويتم اختيار بطاقة لرقم العشرات ولا تتم إعادة وضعها. ثم يتم سحب بطاقة لرقم الآحاد ولا تتم إعادة وضعها. ويتم تكرار العملية إلى أن يتم استخدام كل البطاقات. فإذا تم إجراء المحاكاة 10 مرات. فحوالي كم مرة يمكنك أن تتوقع أن. يبدأ عدد مكون من رقمين بالرقم 5؟ اشرح

9. **تبرير الاستنتاجات** حدد ما إذا كانت العبارة التالية صحيحة *أحيانًا أم دائما* أم غير صحيحة مطلقًا. برر إجابتك.

يمكن استخدام قرص دوار لتمثيل نتائج محتملة بشكلٍ متساوٍ.

10. **تبرير الاستنتاجات** يعتقد حميد أن قطعة النقد المعدنية التي يستخدمها المعلم في تجربة تعطي ميزة لفريق واحد من الطلاب. وقد جعل المعلم كل طالب يلقي قطعة النقد المعدنية 50 مرة وطلب منهم تسجيل نتائجهم. استنادًا إلى النتائج في الجدول. هل تعتقد أن قطعة النقد المعدنية غير عادلة؟ اشرح.

الطالب	صورة	الكتابة
1	17	33
2	22	28
3	28	22
4	21	29
5	13	37
6	20	30

McGraw-Hill Education © حقوق الطبع والتأليف محفوظة لصالح مؤسسة

1:50 AM Thu 2 Apr
56%
elib.moe.gov.ae

الاسم _____ واجباتي المنزلية _____

تمرين إضافي

11. يقوم موظف في متجر بإعطاء بطاقات خصم بالخدش بشكلٍ عشوائي لأول 50 عميلًا. وتقدم البطاقات خصومات تبلغ 10% أو 20% أو 25% أو 30% أو 40%. توجد فرصة متساوية لتلقي أي من البطاقات الـ 5. صِف نموذجًا يمكن استخدامه لمحاكاة الخصم الذي يتلقاه 4 عملاء.

12. في المتوسط، 75% من الأيام في مقاطعة هندرسون تكون مشمسة. مع وجود غطاء قليل من الغيوم أو عدم وجود أي غطاء من الغيوم. صِف نموذجًا يمكنك استخدامه لإيجاد الاحتمال التجريبي للأيام المشمسة كل يوم لمدة أسبوع في مقاطعة هندرسون.

استخدام نماذج الرياضيات صِف نموذجًا يمكنك استخدامه لمحاكاة كل حدث.

13. حصل كل طالب شارك في أنشطة اليوم الميدانية على زجاجة مياه. وتأتي زجاجات المياه في لونين مختلفين. استنادًا إلى نموذج المحاكاة الذي وضعته، كم عدد الطلاب الذين يجب أن يتلقوا زجاجة مياه حتى يتم توزيع زجاجات مياه بكلٍ من اللونين؟

14. يفوز فريق للهوكي العادي في 80% من مبارياته. استنادًا إلى نموذج المحاكاة الذي وضعته، ما هو الاحتمال التجريبي لفوز الفريق في مبارياته الـ 3 القادمة؟

15. توجد 4 مجلات مختلفة على طاولة السرير الجانبية لرنا. وكل مساء تختار رنا إحدى المجلات بشكلٍ عشوائي لتقرأها. استنادًا إلى نموذج المحاكاة الذي وضعته، كم عدد الأيام التي يجب فيها أن تختار مجلة من أجل أن تقرأ المجلات الـ 4؟

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

1:51 AM Thu 2 Apr
56%
elib.moe.gov.ae

الدرس 5

المبدأ الأساسي للعد

السؤال الأساسي

كيف يمكنك توقع نتيجة الأحداث المستقبلية؟

المفردات

المبدأ الأساسي للعد
Fundamental Counting Principle

الممارسات الرياضية
1, 3, 4

الربط بالحياة اليومية

الصفوف الدراسية يريد خميس أن يدرس في صف دراسي بالمركز الاجتماعي. ويبين الجدول خيارات الصف الدراسي الذي يفكر في دراستها. وتقدم جميع الصفوف الدراسية فقط يومي الإثنين والثلاثاء.

الصف الدراسي	اليوم
الرسم	الاثنين
الفنون القتالية	الثلاثاء
الأشغال اليدوية	

1. وفقًا للجدول، كم عدد الصفوف الدراسية التي يفكر في دراستها؟ _____

2. كم عدد الأيام التي تُقدم فيها الصفوف الدراسية؟

3. أكمل المخطط الشجري لإيجاد عدد النتائج المختلفة للصفوف الدراسية والأيام.

الفضاء العيني	اليوم	الصف الدراسي
الرسم، الاثنين	الاثنين	الرسم
الرسم، الثلاثاء	الثلاثاء	
الفنون القتالية، الاثنين		الفنون القتالية
_____		
_____		
_____		

4. أوجد ناتج ضرب العددين اللذين وجدتهما في التمرينين 1 و 2. كيف يتشابه عدد النتائج مع ناتج الضرب؟

ما الممارسات الرياضية التي استخدمتها؟ ظلل الدائرة (الدوائر) التي تنطبق.

① المثابرة في حل المسائل
② التفكير بطريقة تجريدية
③ بناء فرضية
④ استخدام نماذج الرياضيات
⑤ استخدام أدوات الرياضيات
⑥ مراعاة الدقة
⑦ الاستفادة من البنية
⑧ استخدام الاستنتاج المتكرر

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

1:51 AM Thu 2 Apr
56%
elib.moe.gov.ae

المفهوم الأساسي

المبدأ الأساسي للعد

إذا كان الحدث M له m نتائج محتملة والحدث N له n نتائج محتملة. فإن وقوع الحدث M متبوعًا بالحدث N له $m \times n$ نتائج محتملة.

منطقة العمل

يمكنك استخدام الضرب بدلًا من إعداد مخطط شجري لإيجاد عدد النتائج المحتملة في الفضاء العيني. ويُدعى هذا **المبدأ الأساسي للعد**.

مثال

1. أوجد إجمالي عدد النتائج عند إلقاء عملة معدنية ودحرجة مكعب أعداد.

توجد نتيجتان محتملتان لإلقاء عملة معدنية. وتوجد 6 نتائج محتملة لدحرجة مكعب أعداد. اضرب عدد النتائج المحتملة لكل حدث.

قطعة نقد معدنية	مكعب أعداد	الإجمالي
2	6	12

$2 \cdot 6 = 12$ المبدأ الأساسي للعد

هناك 12 نتيجة مختلفة.

تحقق ارسم مخططًا شجريًا لإظهار الفضاء العيني.

الفضاء العيني	مكعب الأعداد	قطعة نقد معدنية
صورة، 1	1	صورة
صورة، 2	2	
صورة، 3	3	
صورة، 4	4	
صورة، 5	5	
صورة، 6	6	
كتابة، 1	1	كتابة
كتابة، 2	2	
كتابة، 3	3	
كتابة، 4	4	
كتابة، 5	5	
كتابة، 6	6	

يبين المخطط الشجري أيضًا أن هناك 12 نتيجة. ✓

تأكد من فهمك أوجد حلاً للمسألة التالية لتتأكد أنك فهمت.

a. أوجد إجمالي عدد النتائج عند الاختيار من بين خوذات الدراجات التي تأتي في ثلاثة ألوان وطرازين.

a. _____

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

1:51 AM Thu 2 Apr
56%
elib.moe.gov.ae

أوجِد الاحتمال

يمكنك استخدام المبدأ الأساسي للعد للمساعدة في إيجاد الاحتمال للأحداث.

أمثلة

2. **أوجِد إجمالي عدد نتائج دحرجة مكعب أعداد له جوانب تحمل الأرقام 6-1 واختيار حرف من كلمة NUMBERS. ثم أوجِد احتمال توقف مكعب الأعداد على 6 بعد دحرجته واختيار حرف M.**

الإجمالي		الأحرف		مكعب الأعداد
42	=	7	·	6

المبدأ الأساسي للعد

هناك 42 نتيجة مختلفة.

توجد نتيجة واحدة مناسبة. إذًا فاحتمال توقف المكعب على 6 بعد دحرجته واختيار حرف M هو $\frac{1}{42}$ أو حوالي 2%.

3. **أوجِد عدد بنطالونات الجينز المختلفة في متجر الجينز. ثم أوجِد احتمال اختيار بنطال ضيق من الساق مقاس 34 × 32 بشكلٍ عشوائي. هل من المرجح أم من غير المرجح أن يتم اختيار البنطالون الجينز؟**

متجر الجينز

الطراز	الطول(in)	مقاس الوسط
ضيق	03	03
بوتكات	23	23
واسع	43	43
		63
		83

مقاس البنطالون الجينز

في البنطالونات المصممة للرجال، يعين المقاس بالوسط x الطول. إذًا فالمقاس 34 x 32 هو بنطالون بوسط يبلغ 32 بوصة وطول يبلغ 34 بوصة.

الإجمالي		الطراز		الطول		الوسط
45	=	3	·	3	·	5

المبدأ الأساسي للعد

هناك 45 نوعًا مختلفًا من البنطالونات الجينز للاختيار منها. من النتائج الـ 45 المحتملة، واحدة فقط هي المناسبة. إذًا يكون احتمال اختيار بنطال ضيق من الساق مقاس 34 × 32 بشكلٍ عشوائي هو $\frac{1}{45}$ أو حوالي 2%.

من غير المرجح للغاية أن يتم اختيار المقاس بشكلٍ عشوائي.

تأكد من فهمك أوجد حلاً للمسألة التالية لتتأكد أنك فهمت.

b. تنم دحرجة مكعبي أعداد. ما احتمال أن يكون مجموع العددين الذين يتوقف عليهما المكعبين هو 12؟ ما مدى احتمال أن يكون المجموع 12؟

b. _____

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

1:51 AM Thu 2 Apr
56%
elib.moe.gov.ae

مثال

4. صندوق به سيارات لعبة يحتوي على سيارات زرقاء وبرتقالية وصفراء وحمراء وسوداء. ويحتوي صندوق منفصل على دمى لشخصيات من الذكورة والإناث. ما احتمال اختيار سيارة برتقالية و دمية لشخصية من الإناث بشكلٍ عشوائي؟ هل من المرجح أم من غير المرجح أن يتم اختيار هذه التوافيق؟

أولًا، أوجد عدد النتائج المحتملة.

يوجد 5 اختيارات للسيارة وخياران لدمية شخصية.

المبدأ الأساسي للعد $5 \cdot 2 = 10$

يوجد 10 نتائج محتملة. ويوجد طريقة واحدة يمكن بها اختيار سيارة برتقالية ودمية لشخصية من الإناث. ومن غير المرجح للغاية أن يتم اختيار هذه التوافيق بشكلٍ عشوائي.

P(سيارة برتقالية، دمية شخصية أنثى) $= 10\%$ أو $\frac{1}{10}$

تمرين موجّه

تحقق

1. استخدم مبدأ العد الأساسي لإيجاد عدد النتائج من إلقاء عملة معدنية من فئة 25 فلسًا وعملة معدنية من فئة 10 فلسات وعملة معدنية من فئة 5 فلسات.

2. كم عدد النتائج الممكنة عند دحرجة مكعب أعداد واختيار مكعب من 4 مكعبات مختلفة الألوان؟

3. أوجد عدد الأزياء المختلفة التي يمكن صنعها من 3 سترات و 4 بلوزات و 6 تنورات. ثم أوجد احتمال اختيار زيّ معينًا من سترة-بلوزة-تنورة بشكلٍ عشوائي. هل احتمال وقوع هذا الحدث مرجح أم غير مرجح؟

4. **الاستفادة من السؤال الأساسي** قارن وقابل المخططات الشجرية بالمبدأ الأساسي للعد.

قيّم نفسك!

ما مدى فهمك لاستخدا مبدأ العد الأساسي؟ ظلل الحلقة التي تصف حالتك.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

1:51 AM Thu 2 Apr
56%
elib.moe.gov.ae

تمارين ذاتية

استخدم المبدأ الأساسي للعد لإيجاد إجمالي عدد النتائج لكل حالة.

1. اختيار فطيرة مع نوع واحد من جبن الكريمة من القائمة المبينة في الجدول

فطيرة	جبن كريمة
عادي	عادي
توت	ثوم معمر
فرقة مع زبيب	طماطم مجففة
ثوم	

2. اختيار شطيرة وطبق جانبي من القائمة المبينة في الجدول

الشطائر	الأضلاع
دجاج	سلطة باستا
شرائح لحم رومي	كوب فاكهة
شرائح اللحم	رقائق بطاطس
سلطة تونة	سلطة جانبية
نباتي	

3. اختيار شهر من السنة ويوم من الأسبوع

4. اختيار فيلم كوميدي أو رعب أو حركة كل منها يُعرض في أربعة دور عرض مختلفة

5. أوجد عدد الطرق المختلفة من المدينة A إلى المدينة B والتي تمر عبر المدينة C. ثم أوجد احتمال استخدام طريق الإخلاص والعروبة إذا تم اختيار طريق بشكلٍ عشوائي. اذكر الاحتمال ككسر وكنسبة مئوية.

6. أوجد عدد الاختيارات المحتملة لعدد مكون من رقمين يكون أكبر من 19. ثم أوجد عدد الاختيارات المحتملة لعدد تعريف هوية شخصي مكون من 4 أرقام (PIN) إذا كان لا يمكن تكرار الأرقام.

7. شركة إلكترونيات تصنع تطبيقات تعليمية لـ 5 مواد دراسية، بما في ذلك الرياضيات. يوجد للتطبيق 10 إصدارات، مع صورة تجسيدية مختلفة في كل إصدار. أحد الإصدارات به صورة تجسيدية تبدو مشابهة لأسد. تعطي الشركة عشوائيًا تطبيقات مجانية لعملائها. أوجد احتمال تلقي تطبيق لمادة الرياضيات بشكلٍ عشوائي مع صورة تجسيدية لأسد. إلى أي مدى يبلغ احتمال تلقي هذا التطبيق عشوائيًا؟

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

1:51 AM Thu 2 Apr
56%
elib.moe.gov.ae

8. يقدم متجر للشطائر 4 أنواع مختلفة من اللحوم ونوعين مختلفين من الجبن. افترض أن متجر الشطائر يقدم 24 شطيرة مختلفة من اللحوم والجبن. كم عدد قطع الخبز المختلفة التي يستخدمها متجر الشطائر؟

9. **تبرير الاستنتاجات** يقدم متجر 32 تصميمًا مختلفًا من القمصان و 11 اختيارًا من الألوان. هل إعلان المتجر صحيح؟ اشرح.

مسائل مهارات التفكير العليا

10. **المثابرة في حل المسائل** حدد عدد النتائج المحتملة عند إلقاء قطعة نقد معدنية واحدة قطعتي نقد معدنيتين وثلاث قطع نقد معدنية. ثم حدد عدد النتائج المحتملة لإلقاء n من قطع النقد المعدنية. صف الاستراتيجية التي استخدمتها.

11. **أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة؟** حدد الاختيارات للحدثين M و N التي لا تُنتج نفس عدد النتائج مثل الاثنين الآخرين. اشرح استنتاجك.

9 مشروبات، 8 قطع حلوى	18 قميصًا، 4 سراويل	10 مجموعات، 8 أنشطة

12. **تبرير الاستنتاجات** لدى زايد اختيار لارتداء قميص أبيض أو رمادي أو أسود مع اختيار لارتداء بنطالون أزرق أو أسود أو بني أو جينز. دون حساب عدد النتائج المحتملة، كم عدد الأزياء الإضافية التي يستطيع توفيقها إذا اشترى قميصًا أخضر؟ اشرح استنتاجك لأحد زملائك.

13. **المثابرة في حل المسائل** اكتب تعبيرًا جبريًا لإيجاد عدد النتائج إذا تمت دحرجة مكعب أعداد **x** من المرات.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

301 / 173

1:51 AM Thu 2 Apr
56%
elib.moe.gov.ae

تمرين إضافي

استخدم المبدأ الأساسي للعد لإيجاد إجمالي عدد النتائج لكل حالة.

14. دحرجة مكعب أعداد وتدوير قرص دوار مع ثمانية أقسام منساوية 48

$6 \cdot 8 = 48$

15. إلقاء قطعة نقد معدنية واختيار حرف واحد من كلمة MATH

16. اختيار كنزة واحدة من خمس كنزات وزوج واحد من البنطالونات من أربعة أزواج من البنطالونات

17. اختيار طبق رئيسي من تسعة أطباق رئيسية وطبق حلوى من ثلاثة أنواع من الحلوى

18. دحرجة مكعب أعداد وإلقاء قطعتي نقد معدنيتين

19. اختيار شاي عادي أو بتوت العليق أو بالليمون أو بالخوخ؛ محلى أو غير محلى؛ وفي كوب أو في زجاجة

20. يقدم مقهى البرتقال أو التفاح أو الموز كخيار الفاكهة. ويقدم البازلاء أو الفاصوليا الخضراء أو الجزر كخيار الخضراوات. أوجد عدد خيارات الفاكهة والخضراوات. إذا كان يتم اختيار الفاكهة والخضراوات بشكلٍ عشوائي. فما احتمال الحصول على برتقالة وجزر؟ هل من المرجح أم من غير المرجح أن يحصل أحد الزبائن على برتقالة وجزر؟

21. **تبرير الاستنتاجات** يبين الجدول خيارات الهواتف الخلوية التي تقدمها شركة هواتف لاسلكية. إذا تم إعطاء هاتف له خطة سداد واحدة وملحق واحد بشكلٍ عشوائي. فتوقَّع احتمال أنها ستكون العلامة التجارية B مع سماعة رأس. اشرح استنتاجك.

العلامات التجارية للهواتف	خطط السداد	الملحقات
العلامة التجارية A العلامة التجارية B العلامة التجارية C	فردي أسرة أعمال حكومي	حقيبة جلدية وحدة تثبيت للسيارة سماعة رأس شاحن سفر

MAGraw-Hill Education © حقوق الطبع والتأليف محفوظة لصالح مؤسسة

1:51 AM Thu 2 Apr
56%
elib.moe.gov.ae

الدرس 6

التباديل

السؤال الأساسي

كيف يمكنك توقع نتيجة الأحداث المستقبلية؟

المفردات

تباديل permutation

الممارسات الرياضية MP 1, 3, 4

الربط بالحياة اليومية

تنظيم المواعيد ينظم عامر كيف سيقضي يوم السبت. فهو يريد أن يقوم بجز العشب والسباحة وأداء واجبه المنزلي. كم عدد الطرق المختلفة التي يمكنه بها ترتيب ما يريد فعله؟

املأ الفراغات في القائمة المنظمة أدناه لإيجاد جميع الترتيبات المختلفة للأنشطة.

1: جز العشب	2: السباحة	3: أداء الواجب المنزلي
1: جز العشب	2: أداء الواجب المنزلي	3: _____
1: السباحة	2: جز العشب	3: أداء الواجب المنزلي
1: السباحة	2: أداء الواجب المنزلي	3: _____
1: أداء الواجب المنزلي	2: _____	3: _____
1: _____	2: _____	3: _____

1. كم عدد الاختيارات التي تكون لدى عامر لنشاطه الأول؟

2. بمجرد اختيار النشاط الأول، كم عدد الاختيارات التي تكون لدى عامر لنشاطه الثاني؟

3. بمجرد اختيار النشاطين الأول والثاني، كم عدد الاختيارات التي تكون لدى عامر لنشاطه الثالث؟

ما MP الممارسات الرياضية التي استخدمتها؟ ظلل الدائرة (الدوائر) التي تنطبق.

① المثابرة في حل المسائل
② التفكير بطريقة تجريدية
③ بناء فرضية
④ استخدام نماذج الرياضيات
⑤ استخدام أدوات الرياضيات
⑥ مراعاة الدقة
⑦ الاستفادة من البنية
⑧ استخدام الاستنتاج المتكرر

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

1:51 AM Thu 2 Apr
56%
elib.moe.gov.ae

أوجد تباديل

التباديل هي ترتيب أو إعداد قائمة بمجموعة من العناصر يكون الترتيب فيها مهمًا.

السباحة
جز العشب أداء الواجب المنزلي

ترتيبات مختلفة

جز العشب
السباحة أداء الواجب المنزلي

يمكنك استخدم المبدأ الأساسي للعد لإيجاد عدد التباديل.

أمثلة

1. تقوم لمياء بوضع جدول لأول ثلاثة صفوف دراسية لها. واختياراتها هي الرياضيات والعلوم وفنون اللغة. استخدم المبدأ الأساسي للعد لإيجاد عدد الطرق المختلفة التي يمكن للمياء من خلالها وضع جدول لأول ثلاثة صفوف دراسية لديها.

يوجد **3** اختيارات للصف الدراسي الأول.
يوجد **خياران** متبقيان للصف الدراسي الثاني.
يوجد **خيار واحد** متبقي للصف الدراسي الثالث.

$3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$ ← عدد التباديل للصفوف الدراسية الثلاثة

يوجد 6 ترتيبات أو تباديل محتملة للصفوف الدراسية الثلاثة.

2. لدى متجر مثلجات 31 نكهة. ويريد حسن شراء مخروط بثلاث ملاعق من المثلجات بثلاث نكهات مختلفة. فكم عدد مخاريط المثلجات التي يمكنه شراءها إذا كان ترتيب النكهات مهم؟

يوجد 31 اختيارًا للملعقة الأولى و 30 اختيارًا للملعقة الثانية و 29 اختيارًا للملعقة الثالثة.

استخدم المبدأ الأساسي للعد.

$31 \cdot 30 \cdot 29 = 26{,}970$

يمكن لحسن شراء 26,970 مخروط مثلجات مختلفًا.

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

a. ما عدد الطرق المختلفة التي يمكن بها للاعبي خط البدء الستة في فريق كرة الطائرة الوقوف في صف واحد ليتم التقاط صورة لهم؟

b. في سباق به 7 عدائين. ما عدد الطرق التي يمكن أن يصل بها العداؤون إلى المركز الأول والثاني والثالث؟

منطقة العمل

a. _____

b. _____

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

1:51 AM Thu 2 Apr
56%
elib.moe.gov.ae

يمثل الرمز $P(31, 3)$ عدد تباديل 31 شيئًا تؤخذ 3 في كل مرة.

ابدأ من 31

$$P(31, 3) = 31 \cdot 30 \cdot 29$$

استخدم ثلاثة عوامل.

مثال

3. أوجد $P(8, 3)$.

$P(8, 3) = 8 \cdot 7 \cdot 6$ أو 336 — 8 أشياء تؤخذ 3 في كل مرة

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

c. $P(12, 2)$ d. $P(4, 4)$ e. $P(10, 5)$

c. _____

d. _____

e. _____

أوجِد الاحتمالات

يمكن استخدام التباديل عند إيجاد الاحتمالات في مواقف من الحياة اليومية.

أمثلة

4. **لدى ليس مشغل MP3 له إعداد يسمح بتشغيل الأغاني في ترتيب عشوائي. ولديها قائمة تشغيل تحتوي على 10 أغنيات. ما احتمال أن يقوم مشغل MP3 عشوائيًا بتشغيل الأغاني الثلاث الأولى بالترتيب؟**

أولًا أوجد تباديل عشرة أشياء تؤخذ ثلاثة في كل مرة أو $P(10, 3)$.

10 أغاني — اختر 3

10 اختيارات لأول أغنية
9 اختيارات للأغنية الثانية
8 اختيارات للأغنية الثالثة

$$P(10, 3) = 10 \cdot 9 \cdot 8$$
$$= 720$$

إذًا، هناك 720 طريقة مختلفة لتشغيل أول 3 أغنيات. وبما أنك تريد الأغاني الثلاثة الأولى بالترتيب، فليس هناك سوى طريقة واحدة من أصل 720 طريقة للقيام بذلك.

إذًا فاحتمال أن يتم تشغيل أول 3 أغنيات بالترتيب هو $\frac{1}{720}$.

الترميز

في المثال 4، يشير الترميز $P(10, 3)$ إلى تباديل بينما يشير الترميز(تشغيل أول ثلاث أغاني بالترتيب) P إلى الاحتمال.

McGraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة

1:51 AM Thu 2 Apr
56%
elib.moe.gov.ae

5. **يضم حدث للسباحة 8 سباحين. إذا كن لكل سبّاح منهم فرصة محتملة متساوية للوصول في أوّل مركزين، فما احتمال أن تكون فتحية في المركز الأول وشيماء في المركز الثاني؟**

السباحون	
عبير	فوزية
ليلى	شيماء
فاطمة	عائشة
فتحية	مها

أوّلًا أوجد تباديل 8 أشياء تؤخذ اثنين في كل مرة أو $P(8, 2)$.

$$P(8, 2) = 8 \cdot 7$$
$$= 56$$

هناك 56 من الترتيبات، أو التباديل، المحتملة، لأول مركزين. وبما أنه ليس هناك سوى طريقة واحدة فقط لوصول فتحية في المركز الأول وشيماء في المركز الثاني، فإن احتمال هذا الحدث هو $\frac{1}{56}$.

الإجابات المنطقية
يشير احتمال ممكن لـ $\frac{1}{56}$ إلى أنه من غير المرجح إطلاقًا أن تصل فتحية في المركز الأول وشيماء في المركز الثاني.

تأكد من فهمك أوجد حلاً للمسألة التالية لتتأكد أنك فهمت.

f. يتم اختيار حرفين مختلفين بشكلٍ عشوائي من الأحرف الموجودة في كلمة *math*. ما احتمال أن يكون أول حرف يتم اختياره هو *m* وثاني حرف هو *h*؟

f. _____

تمرين موجّه

1. بكم طريقة يمكن اختيار رئيس ونائب رئيس وأمين عام بشكلٍ عشوائي من صف دراسي به 25 طالبًا؟

2. أوجد قيمة $P(5, 3)$.

3. سنجلس منال ونجلاء واثنان من أصدقائهما في صف في مباراة بيسبول. إذا كان من المحتمل بالقدر نفسه أن يجلس كلّ صديق في أي مقعد، فما احتمال أن تجلس منال في المقعد الأول وأن تجلس نجاة في المقعد الثاني؟

4. **الاستفادة من السؤال الأساسي** كيف يمكنك إيجاد عدد التباديل لمجموعة من العناصر؟

قيّم نفسك!

- ☐ أفهم كيفية إيجاد التباديل.
  - رائع! أنت مستعدّ للمضي قدمًا!
- ☐ لا يزال لدي بعض الأسئلة عن إيجاد التباديل.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

1:51 AM Thu 2 Apr
56%
elib.moe.gov.ae

الاسم _____ واجباتي المنزلية _____

تمارين ذاتية

1. في مسابقة صراع الفرق، ما عدد الطرق التي يمكن من خلالها للفرق الأربعة المشاركة؟

2. رمز قفل لباب مرآب مكون من 5 أرقام. فإذا لم تكن هناك اي أرقام مكررة، فما عدد الرموز المحتملة؟

أوجد كل قيمة. استخدم حاسبة إذا لزم الأمر.

3. $P(7, 4)$

4. $P(12, 5)$

5. $P(8, 8)$

6. لديك خمسة مواسم من برنامجك التلفزيوني المفضل على أقراص DVD. فإذا اخترت اثنين منها بشكلٍ عشوائي من على رف، فما احتمال أنك ستختار الموسم الأول أولًا والموسم الثاني ثانيًا؟

7. **استخدام نماذج الرياضيات** يشرح الإطار الرسومي المصور أدناه كيف يجعل الاستطلاع الطلاب يرتبون أنواعهم المفضلة من الموسيقى. ما عدد الطرق التي يمكن من خلالها الإجابة على الاستطلاع؟

McGraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة

1:51 AM Thu 2 Apr
56%
elib.moe.gov.ae

8. هناك عدد معين من الأصدقاء ينتظرون في طابور لركوب قطار ملاهي جديد. فإذا كان بمكنهم ركوب قطار الملاهي بـ 5,040 طريقة مختلفة. كم عدد الأصدقاء في الطابور؟

9. اكتشفت عائلة عبيد أن بمكنهم الوقوف في صف واحد لرسم صورة لعائلتهم بـ 720 طريقة مختلفة. فكم يبلغ عدد أفراد عائلة عبيد؟

10. تقوم مدرسة المستقبل بتعيين رقم تعريف هوية مكون من أربعة أرقام لكل طالب. ويتكون الرقم من الأرقام 1 و 2 و 3 و 4، ولا يتم تكرار أي رقم. فإذا تم تعيينه عشوائيًا. فما احتمال أن ينتهي رقم تعريف هوية بالرقم 3؟

مسائل مهارات التفكير العليا

11. **استخدام نماذج الرياضيات** صف موقفًا من الحياة اليومية له 6 تباديل.

12. **المثابرة في حل المسائل** يوجد 1320 طريقة يمكن من خلالها لثلاثة طلاب الفوز بالمركز الأول والثاني والثالث أثناء مباراة مناظرة. كم عدد الطلاب الموجودين في فريق المناظرة؟ اشرح استنتاجك.

13. **المثابرة في حل المسائل** *التوافيق* هي ترتيب حيث يكون التتابع غير مهم. يمكنك إيجاد عدد التوافيق للعناصر عن طريق قسمة عدد التباديل على عدد الطرق التي يمكن من خلالها ترتيب المجموعة الأصغر. التوافيق على اليسار تُظهر عدد التوافيق إذا اخترت نكهتين من المثلجات من أصل 5 نكهات. استخدم هذه الطريقة لإيجاد كل قيمة.

من 5 نكهات، خذ 2 في كل مرة.

$C(5, 2) = \frac{5 \cdot 4}{2 \cdot 1}$ أو 10

يوجد $2 \cdot 1$ طرق لترتيب نكهتين.

a. $C(6, 4)$ _____ b. $C(10, 3)$ _____

c. $C(5, 3)$ _____ d. $C(8, 6)$ _____

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

1:51 AM Thu 2 Apr
56%
elib.moe.gov.ae

الاسم _____ واجباتي المنزلية _____

تمرين إضافي

14. كم عدد التباديل المحتملة للحروف في كلمة *FRIEND*؟ _____

مساعد الواجب المنزلي

15. ما عدد الأرقام المختلفة المكونة من 3 أرقام التي يمكن تكوينها باستخدام الأرقام 9 و 3 و 4 و 7 و 6؟ افترض أنه لا يمكن استخدام أي رقم أكثر من مرة واحدة.

_____

أوجِد كل قيمة. استخدم حاسبة إذا لزم الأمر.

16. $P(9, 2)$ _____

17. $P(5, 5)$ _____

18. $P(7, 7)$ _____

19. أسامي أعضاء فريق مدرسة الاتحاد في مسابقة تنافسية علمية مدرجة في الجدول. فإذا تم اختيار قائد الفريق وقائد مساعد عشوائيًا، فما احتمال أن يتم اختيار صالح قائدًا للفريق وعبد الرحمن كقائد مشارك للفريق؟ _____

فريق مدرسة الاتحاد في مسابقة تنافسية علمية	
عدنان	طارق
حارب	عبد الرحمن
حميد	عبد الرحيم
سلطان	عبد العزيز
صالح	عبد الكريم

20. طارق وعيسى وفالح وماجد يلعبون لعبة فيديو. فإذا كان لكل واحد منهم فرصة محتملة متساوية في الحصول على أعلى نقاط. فما احتمال أن يحصل ماجد على أعلى نقاط وأن يحصل طارق على ثاني أعلى نتيجة؟ _____

21. لدى طفل قطع خشبية تحمل الأحرف المبينة. أوجد احتمال أن يرتب الطفل الحروف عشوائيًا ليشكّل كلمة TIGER.

_____

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

1:51 AM Thu 2 Apr
56%
elib.moe.gov.ae

الدرس 7

الأحداث المستقلة وغير المستقلة

السؤال الأساسي

كيف يمكنك توقع نتيجة الأحداث المستقبلية؟

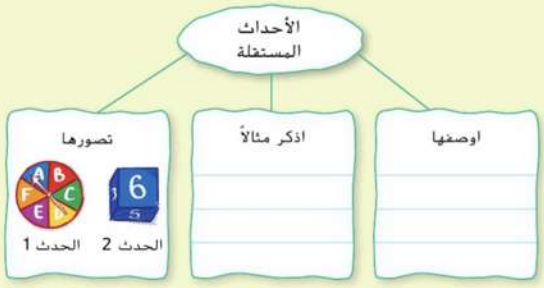
المفردات

الأحداث المستقلة
independent events
الأحداث غير المستقلة
dependent events

الممارسات الرياضية
1, 3, 4

المفردات الأساسية

عندما لا يؤثر حدث على نتيجة الحدث الآخر، تكون عندئذ **أحداث مستقلة**. على سبيل المثال، إذا ألقيت عملة معدنية مرتين، فإن الرمية الأولى لا تؤثر على الرمية الثانية. أكمل خريطة المفاهيم أدناه.



ما الممارسات الرياضية التي استخدمتها؟ ظلل الدائرة (الدوائر) التي تنطبق.

① المثابرة في حل المسائل
② التفكير بطريقة تجريدية
③ بناء فرضية
④ استخدام نماذج الرياضيات
⑤ استخدام أدوات الرياضيات
⑥ مراعاة الدقة
⑦ الاستفادة من البنية
⑧ استخدام الاستنتاج المتكرر

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

1:51 AM Thu 2 Apr
56%
elib.moe.gov.ae

المفهوم الأساسي

احتمال وقوع الأحداث المستقلة

الشرح يمكن إيجاد احتمال وقوع حدثين مستقلين عن طريق ضرب احتمال وقوع الحدث الأول في احتمال وقوع الحدث الثاني.

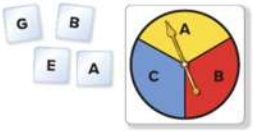
الرموز $P(A \text{ و } B) = P(A) \cdot P(B)$

منطقة العمل

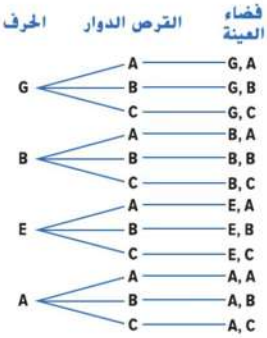
يمكنك استخدام قوائم منظمة أو جداول أو مخططات شجرية أو الضرب لإيجاد احتمال وقوع الأحداث المركبة.

أمثلة

1. تم سحب حرف من البطاقات وتمت إدارة القرص الدوار. ما احتمال أن يكون كل منهما حرفًا متحركًا؟



الطريقة 1 إعداد مخطط شجري



يوجد 12 نتيجة. نتيجتان فقط تحتويان على أحرف متحركة فقط. احتمال أن يكون كلاهما حرفًا متحركًا هو $\frac{2}{12}$ أو $\frac{1}{6}$.

الطريقة 2 استخدام الضرب

P(إدارة حرف متحرك) $= \frac{1}{3}$. P(اختيار حرف متحرك) $= \frac{2}{4}$ أو $\frac{1}{2}$.

اضرب الاحتمالين. P(كلاهما حرفان متحركان) $= \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3}$ أو $\frac{1}{6}$

ولذا فباستخدام أي من الطريقتين يكون الاحتمال هو $\frac{1}{6}$.

محفوظ الحقوق والتأليف © مجموعة ماكجرو هيل للتعليم
McGraw-Hill Education

1:54 AM Thu 2 Apr
55%
elib.moe.gov.ae

2. يُستخدم القرص الدوار ومكعب الأعداد المبينان في لعبة. ما احتمال *عدم توقف القرص الدوار* عند الأزرق ثم الحصول على 3 أو 4 عند دحرجة المكعب؟

يُطلب منك إيجاد احتمال عدم توقف القرص الدوار على الأزرق ودحرجة مكعب أعداد حتى يتوقف عند 3 أو 4. يكون الحدثان مستقلين لأن إدارة القرص الدوار لا تؤثر على نتائج دحرجة مكعب الأعداد.

أولًا. أوجد احتمالية وقوع كل حدث.

$$P(\text{غير أزرق}) = \frac{4}{5}$$ ← عدد طرق عدم توقف القرص الدوار عند الأزرق / عدد النتائج المحتملة

$$P(3 \text{ أو } 4) = \frac{2}{6} \text{ أو } \frac{1}{3}$$ ← عدد الطرق لدحرجة المكعب حتى يتوقف على 3 أو 4 / عدد النتائج المحتملة

ثم أوجد احتمال وقوع كلٍ من الحدثين.

$$P(\text{غير أزرق و 3 أو 4}) = \frac{4}{5} \cdot \frac{1}{3} \quad P(A \text{ و } B) = P(A) \cdot P(B)$$
$$= \frac{4}{15}$$ اضرب

الاحتمال هو $\frac{4}{15}$

تحقق قم بإعداد قائمة منظمة أو جدول أو مخطط شجري لإظهار الفضاء العيني.

تأكد من فهمك! أوجد حلاً للمسألة التالية لتتأكد من أنك فهمت.

اكتب الحل هنا

a. هناك لعبة تتطلب قيام لاعبين بدحرجة مكعبي أعداد لتحريك قطع اللعبة. وجوه المكعبات تحمل الأرقام من 1 إلى 6. ما احتمال توقف دحرجة مكعب الأعداد الأول عند 2 أو 4 ومكعب الأعداد الثاني عند 5؟

a. _____

المفهوم الأساسي

احتمال وقوع الأحداث غير المستقلة

الشرح إذا كان الحدثان A و B غير مستقلين، فإن احتمال وقوع كلٍ من الحدثين هو ناتج ضرب احتمال وقوع A واحتمال وقوع B بعد حدوث A.

الرموز $P(A \text{ و } B) = P(A) \cdot P(B \text{ يتبع } A)$

إذا كانت نتيجة حدث تؤثر على نتيجة الحدث الآخر. يُطلق على الحدثين **أحداث غير مستقلة**. على سبيل المثال، أنت لديك حقيبة بها كرات زجاجية زرقاء وخضراء. عليك اختيار إحدى الكرات، وعدم إرجاعها، ثم اختيار كرة أخرى.

حقوق الطبع والتأليف © مخصصة لمدارس مؤسسة McGraw-Hill Education

1:54 AM Thu 2 Apr
55%
elib.moe.gov.ae

مثال

3. يوجد 4 برتقالات و 7 موزات و 5 تفاحات في سلة فاكهة. اختار منصور قطعة من الفاكهة عشوائيًا ثم اختار محمود قطعة من الفاكهة عشوائيًا. أوجد احتمال أن يتم اختيار تفاحتين.

بما أنه لم يتم استرجاع أول قطعة من الفاكهة، فإن الحدث الأول يؤثر على الحدث الثاني. هذه أحداث غير مستقلة.

$P(\text{التفاحة الأولى}) = \frac{5}{16}$ ← عدد التفاح / العدد الكلي للفاكهة

$P(\text{التفاحة الثانية}) = \frac{4}{15}$ ← عدد التفاح المتبقي / العدد الكلي للفاكهة

$P(\text{تفاحتان}) = \frac{\overset{1}{\cancel{5}}}{\underset{4}{\cancel{16}}} \cdot \frac{\overset{1}{\cancel{4}}}{\underset{3}{\cancel{15}}}$ أو $\frac{1}{12}$.

احتمال أن يتم اختيار تفاحتين هو $\frac{1}{12}$.

تأكد من فهمك! أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد من أنك فهمت.

ارجع إلى الحالة المذكورة أعلاه. أوجد كل احتمال.

b. $P(\text{موزتان})$

c. $P(\text{برتقالة ثم تفاحة})$

الكتب الحل هنا

b. _____

c. _____

تمرين موجّه

تحقق

تم إلقاء عملة معدنية ودحرجة مكعب أعداد. أوجد كل احتمال.

1. $P(\text{كتابة و 3})$ _____

2. $P(\text{كتابة وعدد فردي})$ _____

3. توجد بطاقات تحمل الأرقام 5 و 6 و 7 و 8 و 9 في مجموعة. تم سحب بطاقة ولم تسترجع. ثم تم سحب بطاقة ثانية بشكلٍ عشوائي. أوجد احتمال سحب عددين زوجيين.

4. **الاستفادة من السؤال الأساسي** اشرح الفرق بين الأحداث المستقلة والأحداث غير المستقلة.

قيّم نفسك!

هل أنت مستعد للمتابعة؟ ظلل القسم الذي ينطبق.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

1:55 AM Thu 2 Apr
55%
elib.moe.gov.ae

الاسم _____ واجباتي المنزلية _____

تمارين ذاتية

تمت دحرجة مكعب أعداد واختيار كرة زجاجية بشكلٍ عشوائي من الحقيبة الموجودة على اليسار. أوجِد كل احتمال. اكتب الحل هنا.

1. P(أحمر و1) _____

2. P(أرجواني و3) _____

اكتب الحل هنا

3. P(عدد زوجي وأصفر) _____

4. P(عدد فردي وليس أخضرًا) _____

5. عجلة لعبة حظ بالكرنفال لها 12 قسمًا متساويًا. أحد الأقسام يحتوي على نجمة. للفوز بجائزة، يجب على اللاعبين التوقف على القسم الذي يحتوي على النجمة في دورتين على التوالي. ما احتمال فوز أحد اللاعبين؟ _____

6. تحتوي مجموعة قياسية من قطع الدومينو على 28 قطعة، مع وجود جانبين من النقاط من 0 إلى 6 لكل قطعة. من بين هذه القطع، 7 لها نفس العدد من النقاط على كل جانب. فإذا اختار كل لاعب من أربعة لاعبين قطعة بشكل عشوائي، دون إرجاع، فما احتمال أن كلًا منهم سيختار قطعة لها نفس العدد من النقاط على كل جانب؟ _____

يوجد بصف السيدة هدى 5 طلاب لهم عيون زرقاء و 7 طلاب لهم عيون بنية و 4 لهم عيون عسلية و 4 لهم عيون خضراء. يتم اختيار اثنين من الطلاب بشكلٍ عشوائي. أوجِد كل الاحتمالات.

7. P(خضراء ثم بنية) _____

8. P(زرقاوان) _____

9. P(عسلية ثم زرقاء) _____

10. P(بنية ثم زرقاء) _____

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

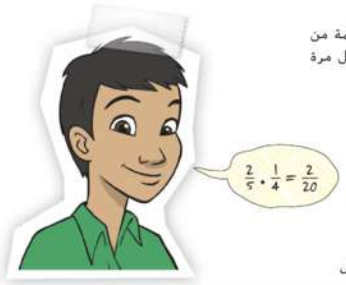
1:55 AM Thu 2 Apr
55%
elib.moe.gov.ae

11. **الاستدلال الاستقرائي** تخطط أنت وصديق لك لرؤية فيلمين خلال عطلة نهاية الأسبوع. بمكنك الاختيار من بين 6 أفلام كوميدية أو فيلمين دراميين أو 4 أفلام رومانسية أو فيلم خيال علمي أو 3 أفلام حركة. عليك أن تكتب عناوين الأفلام على قطع من الورق. وتضعها في حقيبة. ويقوم كل واحدٍ منكما باختيار فيلم بشكلٍ عشوائي. ما احتمال ألا يختار أي منكما فيلمًا كوميديًا؟ هل هذا الحدث غير مستقل أم مستقل؟ اشرح.

مسائل مهارات التفكير العليا

12. **استخدام نماذج الرياضيات** يوجد 9 كرات زجاجية تمثل 3 ألوان مختلفة. اكتب مسألة حيث يتم اختيار كرتين بشكلٍ عشوائي دون إرجاع والاحتمال هو $\frac{1}{6}$.

13. **البحث عن الخطأ** تم تدوير قرص دوار له أقسام متساوية مرقمة من 1 إلى 5 مرتين. يقوم محمد بإيجاد احتمال أن ينتج عدد زوجي في كل مرة يتم فيها تدوير القرص. أوجد خطأه وصححه.



14. **تبرير الاستنتاجات** حدد إذا ما كانت العبارة التالية صحيحة أم *خاطئة*. وإذا كانت خاطئة، فقدم مثالاً مضاداً.
إذا كان حدثان مستقلين، فإن احتمال وقوع كلٍ من الحدثين يكون أقل من 1.

15. **المثابرة في حل المسائل** حددت شركة أن 2% من أكواب الحلوى التي تنتجها تكون معيبة بطريقة أو بأخرى. وتباع أكواب الحلوى في عبوات من اثنين.

a. ما احتمال أن يكون كل من كوبي الحلوى في العبوة معيبًا؟

b. فإذا كانت الشركة تنتج 1,000,000 عبوة سنويًا. توقّع عدد العبوات التي يكون بها كل من الكوبين معيبًا.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

301 / 191
Physical

1:55 AM Thu 2 Apr
55%
elib.moe.gov.ae

تمرين إضافي

تمت دحرجة مكعب أعداد واختيار حرف من كلمة AMERICA.
أوجِد كل احتمال. اكتب الحل هنا.

16. P(أقل من 4 وحرف متحرك) _____

$P(\text{أقل من } 4) = \frac{1}{2}$

$P(\text{حرف متحرك}) = \frac{4}{7}$

$\frac{1}{2} \cdot \frac{4}{7} = \frac{4}{14}$ أو $\frac{2}{7}$

17. P(أكبر من 1 وحرف ساكن) _____

18. تتم دحرجة مكعب أعداد وإلقاء عملة معدنية. ما احتمال توقف المكعب على 5 أو 6 وسقوط العملة المعدنية على الصورة؟

19. تحتوي سلة غسيل على 18 جوربًا بلون أزرق و 24 جوربًا بلون أسود. ما احتمال اختيار جوربين بلون أسود بشكلٍ عشوائي، دون إرجاع، من السلة؟

20. **المثابرة في حل المسائل** يلعب فهد لعبة لوحية تتطلب دحرجة مكعبي أعداد لتحريك قطعة في اللعبة. وهو يحتاج إلى الحصول على ما مجموعه 6 في دوره الأول ثم ما مجموعه 10 في دوره الثاني ليتوقف عند مساحتي المكافأة التاليين. ما احتمال أن يحصل فهد على ما مجموعه 6 ثم ما مجموعه 10 في دوريه المقبلين؟ _____

انسخ وأوجد الحل **حل التمارين 28–21 في ورقة منفصلة. تم سحب بطاقة من مجموعة مكونة من 15 بطاقة تحمل الأعداد 15-1 وتدوير القرص الدوار المبين. أوجِد كل الاحتمالات.**

21. P(أقل من 10 وأحمر)

22. P(عدد فردي وأحمر أو أزرق)

23. P(عدد زوجي وأزرق)

24. P(عدد أولي وأزرق)

تحزم هالة حقيبتها استعدادًا لرحلة. في خزانة ملابسها، يوجد 3 بلوزات بلون أحمر و 4 بلون أسود و 2 بلون أخضر و 2 بلون أصفر. وقد اختارت بلوزتين بشكلٍ عشوائي. أوجِد كل الاحتمالات.

25. P(أحمر وأحمر)

26. P(أسود وأصفر)

27. P(أحمر وأسود)

28. P(أخضر وأخضر)

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

1:55 AM Thu 2 Apr
55%
elib.moe.gov.ae

ما الأدوات التي تحتاج إليها؟

المفردات

عينة متحيزة biased sample	مجموعة إحصائية population	استطلاع survey
عينة المتاحة convenience sample	عينة sample	عينة عشوائية منتظمة systematic random sample
مخطط صندوق ذي العارضين مزدوج double box plot	عينة عشوائية بسيطة simple random sample	عينة غير متحيزة unbiased sample
	الإحصاء statistics	عينة استجابة طوعية voluntary response sample

مهارات دراسية: كتابة الرياضيات

وصف البيانات عندما تصف شيئًا، فإنك تمثله بالكلمات.

يبين الجدول أسعار طلبات الطعام في الخارج في مطعم السعادة.

الطعام بالخارج	السعر (AED)
الطبق الرئيسي	8.00
الطبق الجانبي	2.50
الحلوى	4.00

استخدم الجدول لإكمال العبارات التالية.

1. سعر قطعة الحلوى هو _____.
2. سعر الطبق الرئيسي هو ضعف سعر _____.
3. _____ هو أقل الأشياء غلاءً.

اكتب عبارتين آخرتين تصفان البيانات.

4. _____
5. _____

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education