

الاحتمال

٣-٨

استعد



أزهار: يُقدَّم محلُّ أزهار القرنفل بألوانٍ مختلفةٍ ومتعددة. وتريدُ فاطمةُ أن تختارَ لأمِّها زهرةً واحدةً من بين الأزهار المبيَّنة هنا، وقد قرَّرتُ أن تغمضَ عينيها وتلتقطَ إحداها.

❶ ما نسبةُ عددِ أزهارِ القرنفلِ الصفراءِ إلى العددِ الكليِّ لأزهارِ القرنفلِ؟

$$\frac{1}{5}$$

❷ ما النسبةُ المئويةُّ لأزهارِ القرنفلِ الصفراءِ إلى مجموعِ الأزهارِ؟

$$20\%$$

٢ هل لدى فاطمة فرصة جيدة لالتقاط زهرة قرنفل صفراء؟

لا؛ لأن هناك زهرة واحدة فقط صفراء من بين ٥ زهرات. لذا
الفرصة قليلة.

٤ ماذا يحدث لفرصتها في التقاط زهرة قرنفل صفراء إذا أضيفت ٥ زهرات
قرنفل: خضراء، برتقالية، أرجوانية فاتحة، أرجوانية غامقة، بيضاء إلى
الأزهار المبينة هنا؟

تقل فرصتها كثيرا ؛ $10 = \frac{10}{100} = \frac{1}{10}$ و

٥ ماذا يحدث لفرصتها في اختيار زهرة صفراء إذا كانت هناك زهرة واحدة
صفراء وأخرى حمراء؟

تزداد فرصتها إلى $50 = \frac{50}{100} = \frac{1}{2}$ و

تحقق



أدر مؤشّر القرص المجاور مرة واحدة، ثم أوجد احتمال كلٍّ من الحوادث الآتية، واكتب إجابتك في صورة كسر اعتيادي:

(أ) ح (و)

$$\text{ح (و)} = \frac{\text{عدد النواتج في الحادثة}}{\text{العدد الكلي للنواتج الممكنة}} = \frac{1}{10}$$

(ب) ح (د أو ز)

$$\text{ح (د أو ز)} = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$$

بسط

(ج) ح (د أو هـ أو ط)

$$\text{ح (د أو هـ أو ط)} = \frac{3}{10}$$

تحتوي حقيبة على ٥ كراتٍ زرقاء، و ٨ حمراء، و ٧ خضراء. فإذا سُحِبَتْ كرةٌ واحدةٌ عشوائياً من الحقيبة، فأوجد احتمال كلٍّ من الحوادث الآتية:

(د) ح (ليست حمراء)

$$\text{ح (حمراء)} + \text{ح (ليست حمراء)} = 1.$$

$$1 = \frac{12}{20} + \frac{8}{20}$$

$$\frac{3}{5} = \frac{12}{20} \text{ إذن احتمال عدم ظهور حقيبة حمراء هو } \frac{3}{5}$$

(هـ) ح (ليست زرقاء أو خضراء)

أي حمراء

$$\text{ح (زرقاء أو خضراء)} + \text{ح (ليست زرقاء أو خضراء)} = 1.$$

$$1 = \frac{8}{20} + \frac{12}{20}$$

$$\text{إذن احتمال عدم ظهور حقيبة زرقاء أو خضراء هو } =$$

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

نوع القصص	النسبة المئوية للطلاب
مغامرات	٤٦
اجتماعية	٢٢
قصيرة	١٨
مصورة	١٤

استطلع وليد آراء طلاب صفه حول القصص التي يفضلون قراءتها. والجدول المقابل يبين نتيجة هذا الاستطلاع. حدّد متّمة كلّ من الحوادث الآتية، ثمّ أوجد احتمال المتّمة:

(و) الثقافية

ح(القصيرة) + ح(ليست قصيرة) = ١.

فكر: ما النسبة التي تضاف إلى $18\% + 82\% = 1$

18% ليكون المجموع 100% ؟

إذن احتمال ألا تكون قصيرة هو 82% .

(ز) الاجتماعية أو الرياضية

ح(الاجتماعية أو المصورة) + ح(ليست الاجتماعية أو المصورة) = ١.

فكر: ما النسبة التي تضاف إلى 36% ليكون $36\% + 64\% = 1$ المجموع 100% ؟

إذن احتمال ألا تكون قصيرة هو 64% .



الأمثلة ١ - ٣

اختيرت بطاقة تحمل حرفاً بشكل عشوائي. أوجد احتمال كلٍّ من الحوادث الآتية، ثم اكتب إجابتك في صورة كسرٍ اعتيادي:



عدد النواتج في الحادثة / العدد الكلي للنواتج

ح (د)

$$\frac{1}{9} = \text{الممكنة}$$

$$\frac{1}{3} = \frac{3}{9} \quad \text{ح (أ) }$$

بسط

ح (ب أو ي)

$$\frac{2}{9}$$

ح (س أو ف أو ل)

بسط

$$\frac{1}{3} = \frac{3}{9}$$

٥ ح (ليس حرف علة)

ح (حرف علة) + ح (ليس حرف علة) = ١

$$1 = \frac{5}{9} + \frac{4}{9}$$

إذن احتمال ألا يكون حرف علة هو $\frac{5}{9}$

٦ ح (ليس ل)

ح (ل) + ح (ليس ل) = ١

$$1 = \frac{8}{9} + \frac{1}{9}$$

إذن احتمال ألا تكون ل هو $\frac{8}{9}$

المثال ٤

٧ ألعاب: احتمال اختيار بطاقة معينة في لعبة يساوي ٢٥٪ صف متممة هذه الحادثة، وأوجد احتمال المتممة في صورة كسر اعتيادي وكسر عشري ونسبة مئوية.

المتممة هي أي بطاقة أخرى غير هذه البطاقة

ح (بطاقة معينة) + ح (ليست بطاقة معينة) = ١

$$1 = \frac{25}{100} + \frac{75}{100}$$

على صورة نسبة مئوية = ٧٥٪

على صورة كسر اعتيادي = $\frac{3}{4}$

على صورة كسر عشري = ٠,٧٥

إذن احتمال عدم ظهور البطاقة هو ٧٥٪

تدرب وحل المسائل:



إذا أُديرَ مؤشرُ القرصِ المجاورُ مرةً واحدةً. فأوجد احتمالَ كلِّ من الحوادثِ الآتية، ثمَّ اكتبْ إجابتَكَ في صورةِ كسرٍ اعتياديٍّ:



٨ ح (أزرق)

= عدد النواتج في الحادثة / العدد الكلي للنواتج الممكنة = $\frac{2}{8} = \frac{1}{4}$

٩ ح (برتقالي)

= $\frac{0}{8}$ = صفر.

١٠ ح (أحمر أو أصفر)

= $\frac{3}{8}$

١١ ح (أحمر أو أصفر أو أخضر)

= $\frac{6}{8} = \frac{3}{4}$

١٢ ح (ليس بنيًا)

ح (بني) + ح (ليس بني) = ١.

$\frac{0}{8} + \frac{8}{8} = ١.$

إذن احتمال عدم ظهور بني هو $\frac{8}{8} = \frac{1}{1} = 1$

١٣ ح (ليس أخضر)

$$١ = \text{ح (أخضر)} + \text{ح (ليس أخضر)}$$

$$١ = \frac{5}{8} + \frac{3}{8}$$

سُحِبَتْ بطاقةٌ واحدةٌ عشوائياً من بين ١٠ بطاقاتٍ مُرقمةٍ بالأرقام من ١ إلى ١٠. أوجد احتمال كلٍّ من الحوادث الآتية، ثمّ اكتب إجابتك في صورة كسرٍ اعتياديّ:

١٤ ح (٨)

$$= \text{عدد النواتج في الحادثة} / \text{العدد الكلي للنواتج الممكنة} = \frac{1}{10}$$

١٥ ح (٧ أو ٩)

$$= \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$$

١٦ ح (أقل من ٥)

$$= \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$$

١٧ ح (أكبر من ٣)

$$= \frac{7}{10}$$

١٨ ح (فردية)

$$= \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$$

١٩ ح (زوجي)

$$\frac{1}{2} = \frac{5}{10} =$$

٢٠ ح (ليس من مضاعفات ٤)

ح (مضاعفات ٤) + ح (ليس مضاعفات ٤) = ١

$$.١ = \frac{8}{10} + \frac{2}{10}$$

إذن احتمال عدم ظهور عدد من مضاعفات ٤ هو $\frac{4}{5} = \frac{8}{10}$

٢١ ح (ليس ٥ أو ٦ أو ٧ أو ٨)

ح (٥ أو ٦ أو ٧ أو ٨) + ح (ليس ٥ أو ٦ أو ٧ أو ٨) = ١

$$١ = \frac{6}{10} + \frac{4}{10}$$

إذن احتمال عدم الظهور هو $\frac{3}{5} = \frac{6}{10}$

استعمل الجدول المجاور

تحليل الجداول

الخاص بالرحلات الجوية في خمسة من

المطارات للإجابة عن السؤالين ٢٢، ٢٣:

الرحلات الجوية	
النسبة المئوية لوصول الطائرات في موعدها	المطار
٨٠	الأول
٨٢	الثاني
٧٧	الثالث
٨٣	الرابع
٧٦	الخامس

٢٢ إذا اختيرت إحدى الطائرات التي وصلت إلى المطار الأول عشوائيًا، فما احتمال ألا تكون قد وصلت في موعدها؟

ح(وصلت في موعدها) + ح(لم تصل في موعدها) = ١.

$$١ = ٨٠\% + ٢٠\%$$

$$\text{إذن احتمال عدم وصولها في موعدها} = ٢٠\% = ٠,٢ = \frac{1}{5}$$

٢٣ إذا اختيرت إحدى الطائرات التي وصلت إلى المطار الرابع عشوائيًا، فما احتمال أن تكون هذه الطائرة قد وصلت في موعدها؟

$$\text{احتمال أن تكون وصلت في موعدها هو } ٨٣\% = ٠,٨٣ = \frac{83}{100}$$

إذا التُّقِطْتُ حَبَّةً حُلْوَى واحدةً من الوعاءِ المجاورِ دونَ النظرِ فيه،
فاكتبْ جملةً تبيِّنُ إمكانيةَ وقوعِ كُلِّ منَ الحوادثِ الآتيةِ، وبرِّرْ إجابَتَكَ:

٢٤ الحبةُ سوداءُ.



= ٠% يستحيل اختيار حبة حلوى سوداء.

٢٥ الحبةُ بنفسجيةُ.

= عدد النواتج في الحادثة/ العدد الكلي للنواتج الممكنة.

$$= \frac{1}{2} = \frac{10}{20} = ٥٠\%$$

فرصة اختيار حبة بنفسجية يساوي فرصة عدم إختيارها.

٢٦ الحبةُ بنفسجيةُ أو حمراءُ أو صفراءُ.

$$= \frac{9}{10} = \frac{18}{20} = ٩٠\%$$

فرصة اختيار حبة بنفسجية أو حمراء أو صفراء كبيرة جداً.

٢٧ الحبةُ خضراءُ.

$$= \frac{1}{10} = \frac{2}{20} = ١٠\%$$

اختيار حبة خضراء أقل احتمالاً.

مدرسة: يشكّل طَلّابُ المرحلة الابتدائية ٤٦٪ من طَلّابِ مدارس البنين في المملكة. إذا اختيرَ أحدُ طَلّابِ المملكة لإجراء مقابلةٍ معه، فصِفْ متَمِّمةً حادثةَ اختيارِ طَلّابٍ من المرحلة الثانوية، وأوجد احتمالَ المتَمِّمة. اكتب إجابتَكَ في صورة كسرٍ اعتياديٍّ، وكسرٍ عشريٍّ، ونسبةٍ مئويّةٍ.

$$ح(الحادثة) + ح(ليس حادثة) = ١$$

$$١ = ٢٣\% + ٧٧\%$$

$$\text{على صورة كسر عشري} = ٠,٧٧.$$

$$\text{على صورة نسبة مئوية} = ٧٧\%.$$

$$\text{على صورة كسر اعتيادي} = \frac{77}{100}$$

الهندسة: استعمل الأشكال الموضحة أدناه والمعلومات الآتية في الإجابة عن السؤالين ٢٩، ٣٠:

يمكنُ حسابُ احتمالِ وقوفِ المؤشّر عند أيّ جزءٍ من القرصِ بأخذِ قياسِ الزاوية التي يشكّلها ذلك الجزء في الحساب. ففي الشكل الأولِ الزاوية التي يشكّلها الجزء الأزرق تُساوي ربعَ الزاوية المكونة من الدائرة كاملة؛ لذا فإن ح (أزرق) = $\frac{1}{4}$ ، أو ٢٥، أو ٢٥٪.



٢٩ أوجد ح (أخضر) لكل شكل، ثم اكتب الاحتمال في صورة كسر اعتيادي وكسر عشري ونسبة مئوية، وبرّر إجابتك.

$$\text{ح (أخضر)} = 1 = \frac{1}{2} = 0,5 = 50\%.$$

الجزء الأخضر في الشكل الأول نصف الدائرة.

$$\text{ح (أخضر)} = 2 = \frac{1}{8} = 0,125 = 12,5\%.$$

الجزء الأخضر في الشكل الثاني ثمن الدائرة

$$\text{ح (أخضر)} = 3 = \frac{1}{4} = 0,25 = 25\%.$$

الجزء الأخضر في الشكل الثالث ربع الدائرة.



أوجد ح (ليس برتقاليًا) لكل شكل، ثم اكتب الاحتمال في صورة كسر اعتيادي وكسر عشري ونسبة مئوية، وبرّر إجابتك.

شكل ١.

$$ح(برتقالي) + ح(ليس برتقالي) = ١$$

$$١ = \frac{3}{4} + \frac{1}{4}$$

$$٧٥\% = ٠,٧٥ = \frac{3}{4}$$

الجزء البرتقالي في الشكل الأول ربع الدائرة

شكل ٢.

$$ح(برتقالي) + ح(ليس برتقالي) = ١$$

$$١ = \frac{1}{2} + \frac{1}{2}$$

$$٥٠\% = ٠,٥٠ = \frac{1}{2}$$

الجزء البرتقالي في الشكل الثاني نصف الدائرة

شكل ٣.

$$ح(برتقالي) + ح(ليس برتقالي) = ١$$

$$١ = \frac{7}{8} + \frac{1}{8}$$

$$٨٧,٥\% = ٠,٨٧٥ = \frac{7}{8}$$

الجزء البرتقالي في الشكل الثالث ثمن دائرة

مسائل مهارات التفكير العليا:

٣١ **اكتشف الخطأ:** حسب كل من سالم وأحمد احتمال ظهور العدد ٣ عند رمي مكعب الأرقام. فأيهما كانت إجابته صحيحة؟ فسّر إجابتك.



أحمد

نواتج الحادثة: ٣
النواتج الممكنة: ١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦
 $\frac{1}{6} = (٣)ح$

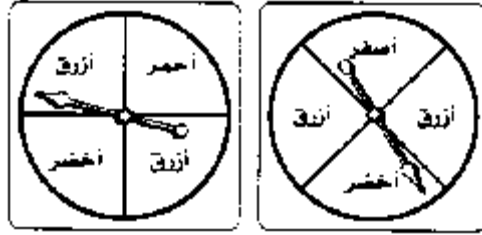
نواتج الحادثة: ٣
النواتج غير المطلوبة: ١، ٢، ٤، ٥، ٦
 $\frac{1}{5} = (٣)ح$



سالم

أحمد هو الصحيح لأنه اعتبر ٣ ناتجاً ممكناً و اختاره من بين النواتج.
 $ح(٣) = \text{عدد النواتج في الحادثة} / \text{العدد الكلي للنواتج الممكنة} = \frac{1}{6}$

تحد: إذا كان عدد الأجزاء في لعبة مؤشر القرص الدوار أكثر من ثلاثة، وكانت كلها متساوية، وكان احتمال وقوف مؤشر القرص على اللون الأزرق يساوي ٥, ٠، فصمم شكلين ممكنين لهذه اللعبة، وفسّر لماذا يكون كل منهما مقبولا.



التفسير أن كل من الجزئين يساوي ٥, ٠.

اكتب: شرحًا للعلاقة بين احتمال حادثة واحتمال متمماتها، ثم أعط مثالاً على ذلك.

احتمال الحادث = عدد النواتج في الحادثة / العدد الكلي للنواتج الممكنة

ولكن احتمال متمماتها = ح(الحادث) + ح(عدم وجود الحادث) = ١.
ومن هنا ينتج أن حدوث الحادثة أو متمماتها أمر مؤكد الحدوث.

مثال: إذا كان احتمال سقوط المطر ٣٠٪، فاحتمال المتمة وهي عدم سقوط المطر هو ٧٠٪.

ومن المؤكد أن أحد هذين الأمرين سوف يتحقق.

تدريب على اختبار

٣٤ يحتوي وعاءٌ على كراتٍ ملوّنةٍ بحسبِ الجدولِ أدناه. إذا تمَّ اختيارُ كرةٍ دونَ النظرِ فيه، فما احتمالُ أن تكونَ الكرةُ برتقاليةً؟

اللون	عدد الكرات
أحمر	٥
برتقالي	٣
أصفر	١
أخضر	٦

(ب) $\frac{2}{3}$

(أ) $\frac{1}{5}$

(د) $\frac{4}{5}$

(ج) $\frac{11}{15}$

الإجابة: (أ) $\frac{1}{5}$

٣٥ في زهرية مجموعة وردات؛ ٧ منها زرقاء و ٦ خضراء و ٣ صفراء و ٨ حمراء، وأراد تركي اختيار وردة دون النظر إلى الوردات، فما احتمال ألا تكون الوردة خضراء؟

(أ) $\frac{1}{4}$

(ب) $\frac{1}{3}$

(ج) $\frac{2}{3}$

(د) $\frac{3}{4}$

الإجابة : (أ) $\frac{1}{4}$

مراجعة تراكمية

٣٦ **مياه:** تشكّل المياه ما نسبته ٧٢٪ تقريباً من مساحة سطح الأرض. اكتب هذه النسبة في صورة كسر عشري. (الدرس ٧ - ٢)

الكسر ٠,٧٢

٣٧ **الخبز:** تشكّل المياه ٠,٣ من قطعة الخبز. اكتب هذا الكسر في صورة نسبة مئوية. (الدرس ٧ - ٢)

$$٠,٣ = ٣٠\%$$


اكتب كل نسبة مئوية ممّا يأتي في صورة كسر اعتيادي أو عدد كسري في أبسط صورة:

٤ % 

$$\frac{1}{25} = \frac{4}{100} =$$

٤٨ % 

$$\frac{12}{25} = \frac{48}{100} =$$

%.۱۶۰ 

$$1\frac{3}{5} = \frac{8}{5} = \frac{160}{100} =$$

%.۲۴ 

$$\frac{6}{25} = \frac{24}{100} =$$

الاستعداد للدرس اللاحق

مهارة سابقة: اكتب كل النتائج الممكنة لكل مما يأتي:

٤٢ إلقاء قطعة نقدية.

(ص ، ك)

٤٣ رمي حجر نرد.

(١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦)

٤٤ اختيار أحد أيام الأسبوع.

(السبت، الأحد، الاثنين، الثلاثاء، الأربعاء، الخميس، الجمعة).