الوحدة التاسعة عشرة: نحسب احتمالات

الدرس الأوّل: التكراريّة النسبيّة والاحتمال

يرمي **أمين** و**أمير** مكعّب زهر عاديًّا 10 مرّات.
ما هو احتمال الحصول على عدد أصغر من 3؟
قال **أمين**: لم أحصل على عدد زوجيّ بتاتًا.
قال **أمير**: حصلتُ على عدد زوجيّ 5 مرّات.
كيف يمكن أنْ نشرح أنّ نتائج **أمين** و**أمير** غير مناسبة للاحتمال؟

نتعلّم عن العلاقة بين التكراريّة النسبيّة والاحتمال.

1. ارموا مكعّب زهر عاديًّا 30 مرّة.

أ. سجّلوا عدد المرّات التي حصلتم فيها على عدد أصغر من 3.

ب. أكملوا: $\frac{\square}{30} = \frac{\text{عدد المرّات التي حصلتم فيها على العدد } 3}{30}$

للتذكير

تصف **التكراريّة النسبيّة** لمعطى معيّن، في مجموعة معطيات، أيّ جزء تشكل تكراريته من جميع المعطيات؟

نحسب **التكراريّة النسبيّة** كالتالي: $\frac{\text{تكراريّة معطى}}{\text{عدد المعطيات الكليّ}}$

2. نتطرّق إلى النتائج الّتي حصل عليها جميع التلاميذ في المهمّة 1.

أ. كم مرّة نتج عددًا زوجيًّا في الصفّ؟

ب. كم مرّة رُمي المكعّب في الصفّ؟

ت. ما هي التكراريّة النسبيّة للحصول على عدد زوجيّ عندما نرمي المكعّب؟

ث. هل التكراريّة النسبيّة لمعطيات جميع التلاميذ تساوي الاحتمال؟ اشرحوا.

- لا نستطيع أنْ نتنبأ نتيجة تجربة واحدة أو عدد قليل من النتائج.

مثال: لم يحصل **أمين** في مهمّة الافتتاحيّة على عدد زوجيّ بتاتًا.

حصل **أمير** على عدد زوجيّ في $\frac{1}{2}$ التجارب.

لم يحصل أيّ واحد منهما على عدد زوجيّ في $\frac{1}{3}$ التجارب (احتمال الحصول على عدد زوجي هو $\frac{1}{3}$).

- عندما نكرّر تجربة معيّنة مرّات كثيرة تقترب التكراريّة النسبيّة للحدث إلى احتمال نفس الحدث.

مثال: احتمال الحصول على عدد زوجيّ عندما نرمي مكعّب زهر عاديًّا هو $\frac{1}{3}$.

نجمع في المهمّتين 1 وَ 2 معطيات حول تجارب كثيرة من جميع التلاميذ، ونحصل على تكراريّة نسبيّة قريبة لـ $\frac{1}{3}$.

3. نرمي مكعّب زهر عاديًّا مرّتين.

هل يمكن أنْ نتأكد من الحصول مرّة على عدد زوجيّ ومرة على عدد فرديّ؟ اِشرحوا.

4. نُدير خذروفًا.

أ. ما هو احتمال الحصول على الحرف **ن (נ)**؟

ب. نُدير الخذروف 1,000 مرّة.

كم مرّة من المتوقع أنْ نحصل على الحرف **ن**؟

5. نرمي مكعّب زهر عاديًّا.

أ. ما هو احتمال الحصول على العدد 5؟

نرمي المكعّب 600 مرة. كم مرّة، بالتقريب، من المتوقع الحصول على العدد 5؟

ب. ما هو احتمال الحصول على عدد زوجيّ؟

نرمي المكعّب 600 مرّة. كم مرّة، بالتقريب، من المتوقع الحصول على عدد زوجيّ؟

6. يوجد في علبة **أمين** 800 بنورة.

500 بنورة ملوّنة والباقي بيضاء.

أ. ما هي التكراريّة النسبيّة للبنانير الملوّنة في علبة **أمين**؟

ب. ما هو احتمال إخراج بنورة ملوّنة من العلبة عندما تكون العينان مغلقتين؟

مجموعة مهامّ

1. نرمي مكعّب زهر عاديًّا 1,200 مرّة.
أُذكروا، في كلّ بند، كم مرّة، بالتقريب، من المتوقع الحصول على الحدث؟

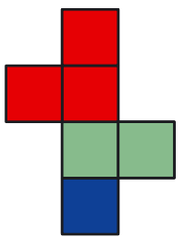
أ. العدد 1

ب. عدد أكبر من 2

ت. عدد فرديّ.

ث. عدد أصغر من 6.

2. نرمي قطعة نقديّة من فئة شاقل 200 مرّة.
كم مرّة، بالتقريب، من المتوقع الحصول على "شجرة"؟



3. نرمي **سلمى** مكعّبًا خاصًا (أُنظروا رسمة الفرش).
لوِّنت ثلاثة سطوح **بالأحمر**، سطحان **بالأخضر** وسطح واحد **بالأزرق**.
كرّرت **سلمى** التجربة 300 مرّة.

أ. كم مرّة، بالتقريب، من المتوقع الحصول على اللون **الأحمر**؟

ب. كم مرّة، بالتقريب، من المتوقع الحصول على اللون **الأخضر**؟

ت. كم مرّة، بالتقريب، من المتوقع الحصول على اللون **الأزرق**؟

4. يوجد في علبة عناية 1,000 نموذج لسيّارات، 400 منها لونها **أحمر**.

أ. ما هي التكراريّة النسبيّة للسيّارات **الحمراء** في العلبة؟

ب. ما هو احتمال إخراج سيّارة **حمراء** من العلبة عندما تكون العينان مغلقتين؟

5. نرمي الاثنا عشريّ 600 مرّة، سُجّلت عليه الأعداد من 1 حتّى 12.

أ. كم مرّة، بالتقريب، من المتوقع الحصول على العدد 7؟

ب. كم مرّة، بالتقريب، من المتوقع الحصول على عدد أكبر من 6؟

ت. كم مرّة، بالتقريب، من المتوقع الحصول على عدد يقسم على 3؟

الدرس الثاني: مجموع احتمالات

لكلّ إنسان يوجد نوع من أربعة أنواع من الدم: A, B, AB, O.

يوجد لـ 40% من السكان نوع الدم A،

لـ 20% نوع الدم B، لـ 5% نوع الدم AB.

لأيّ نسبة مئويّة من السكّان يوجد نوع دم O؟

خمّنوا: لأيّ نسبة مئويّة من السكّان يوجد نوع دم A أو نوع دم B؟

نحسب مجموع احتمالات.

نتطرّق في المهمّتين 1 وَ 2 إلى المعطيات التي وردت في مهمّة الافتتاحيّة.

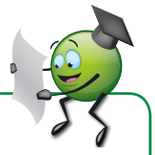
1. أ. نختار شخصًا بطريقة عشوائيّة.

جِدُوا اِحتمال أن يكون نوع دم الشخص الذي تمّ اختياره:

من النوع A من النوع B من النوع AB من النوعO

ب. يوجد 10,000 مواطن في قرية معيّنة.

كم مواطنًا من القرية، بالتقريب، من المتوقع أنْ يكون نوع دمهم A؟



يمكن تمثيل الاحتمال بمساعدة النسبة المئويّة أيضًا.

مثال: 40% من السكان نوع دمهم A.

إذا اخترنا شخصًا بطريقة عشوائيّة فإنّ احتمال أن يكون نوع دمه A هو 40%.

2. نختار وجبة دم بطريقة عشوائيّة.

أ. لأيّ نسبة مئويّة من السكّان يوجد نوع دم A أو نوع دم B؟

ما هو اِحتمال أنْ تكون وجبة الدم التي تمّ اختيارها من النوع A أو من النوع B؟

ب. لأيّ نسبة مئويّة من السكّان يوجد نوع دم B أو نوع دم O؟

ما هو اِحتمال أنْ تكون وجبة الدم التي تمّ اختيارها من النوع B أو من النوع O؟

ت. لأيّ نسبة مئويّة من السكّان يوجد نوع دم A أو نوع دم B أو نوع دم AB؟

ما هو اِحتمال أنْ تكون وجبة الدم التي تمّ اختيارها من النوع A أو من النوع B أو من النوع AB؟

اِحتمال الحصول على نتيجة واحدة أو نتيجة ثانية (عندما لا توجد علاقة بينهما) هو مجموع احتمالات الحصول على كلّ واحدة من النتائج.

أمثلة: الاحتمال أنْ تكون وجبة الدم من النوع A أو من النوع B، هو: $\frac{4}{10}+\frac{2}{10}=\frac{6}{10}$

الاحتمال أنْ تكون وجبة الدم من النوع A أو من النوع B أو من النوع AB، هو: $\frac{40}{100}+\frac{20}{100}+\frac{5}{100}=\frac{65}{100}$

3. يوجد في جهاز الحظّ كرات **خضراء**، كرات **حمراء** وكرات **زرقاء**.
في جهاز الحظّ 30% من الكرات **حمراء**، 50% **خضراء** والباقي **زرقاء**.

أ. ما هي النسبة المئويّة للكرات **الزرقاء** في الجهاز؟

ب. يُخرج الجهاز كرة واحدة.
جِدُوا اِحتمال أن يُخرج:
كرة **زرقاء** كرة **حمراء** كرة **خضراء** كرة **بنفسجيّة** كرة ليست **بنفسجيّة**.

ت. جِدُوا اِحتمال أن يُخرج:
كرة **حمراء** أو كرة **خضراء** كرة **خضراء** أو كرة **زرقاء** كرة **زرقاء** أو كرة **حمراء**

ث. ما هو اِحتمال أن يُخرج الجهاز كرة ليست **بنفسجيّة**؟

4. يوجد في مدرسة 80 تلميذًا في الصفوف السابعة والثامنة.
قرّرتْ لجنة أولياء أمور الطالب أنْ تجري سحب يانصيب لتلاميذ الصفوف السابعة والثامنة بمناسبة نهاية السنة الدراسيّة.
اشترت اللجنة لسحب اليانصيب 20 كتابًا وَ 25 آلة حاسبة.

أ. إذا اخترنا تلميذًا من تلاميذ الصفوف السابعة والثامنة بطريقة عشوائيّة فما هو اِحتمال أنْ يفوز بكتاب أو بآلة حاسبة؟

ب. إذا اخترنا تلميذًا من تلاميذ الصفوف السابعة والثامنة بطريقة عشوائيّة فما هو اِحتمال أنْ يفوز بكتاب أو لا يفوز بتاتًا؟

ت. إذا اخترنا تلميذًا من تلاميذ الصفوف السابعة والثامنة بطريقة عشوائيّة فما هو اِحتمال أنْ يفوز بآلة حاسبة أو لا يفوز بتاتًا؟

ث. إذا اخترنا تلميذًا من تلاميذ الصفوف السابعة والثامنة بطريقة عشوائيّة فما هو اِحتمال أنْ يفوز بآلة حاسبة أو بكتاب أو لا يفوز بتاتًا؟

ج. إذا اخترنا تلميذًا من تلاميذ الصفوف السابعة والثامنة بطريقة عشوائيّة فما هو اِحتمال أنْ يفوز بحقيبة؟

مجموعة مهامّ

1. نخلط في كيس 60 خرزة من ثلاثة ألوان:
20 خرزة حمراء،30 خرزة زرقاء والباقي بيضاء.
نختار خرزة واحدة من الكيس دون أن ننظر فيه.

أ. كم خرزة بيضاء يوجد في الكيس؟

ب. ما هو احتمال اختيار خرزة بيضاء؟

ت. ما هو احتمال اختيار خرزة حمراء؟

ث. ما هو احتمال اختيار خرزة بيضاء أو خرزة حمراء؟

ج. ما هو احتمال اختيار خرزة ليستْ زرقاء؟

ح. ما هو احتمال اختيار خرزة ليستْ خضراء؟

2. يوجد في صفّ 30 تلميذة. تشترك كل تلميذة في دورة واحدة فقط.
تشترك 12 تلميذة في دورة اللغة الإنجليزيّة، 10 تلميذات في دورة الحاسوب،
5 تلميذات في دورة التمثيل والباقي في دورة الموسيقى.
نختار تلميذة واحدة بطريقة عشوائيّة. احسبوا الاحتمال في كلّ بند.

أ. تشترك التلميذة في دورة اللغة الإنجليزيّة.

ب. تشترك التلميذة في دورة الحاسوب أو دورة التمثيل.

ت. تشترك التلميذة في دورة اللغة الإنجليزيّة، أو دورة التمثيل، أو دورة الموسيقى.

ث. تشترك التلميذة في دورة الرياضة.

3. يوجد على اللوح 20 بطاقة، وقد سُجِّلت عليها الأعداد:
3, 5, 6, 9, 10 ,11, 12, 18, 19, 20, 23, 24, 25, 26, 27, 33, 35, 36, 37, 40
نختار بطاقة واحدة بطريقة عشوائيّة دون أن ننظر إليها.

أ. ما هو احتمال أنْ نختار بطاقة سُجِّل عليها العدد 5؟

ب. ما هو احتمال أنْ نختار بطاقة سُجِّل عليها العدد 15؟

ت. ما هو احتمال أنْ نختار بطاقة سُجِّل عليها عدد يقسم على 5؟

ث. ما هو احتمال أنْ نختار بطاقة سُجِّل عليها عدد يقسم على3؟

ج. ما هو احتمال أنْ نختار بطاقة سُجِّل عليها عدد يقسم على 5 أو عدد يقسم على3؟

ح. ما هو احتمال أنْ نختار بطاقة سُجِّل عليها عدد لا يقسم على5 أو عدد لا يقسم على3؟

الدرس الثالث: جميع النتائج

يوجد في علبة كرات من ثلاثة ألوان: كرات **خضراء**، كرات **حمراء** وكرات **زرقاء**.
25% من الكرات **خضراء**، 40% من الكرات **حمراء** والباقي **زرقاء**.
إذا اخترنا كرة بطريقة عشوائيّة دون أنْ ننظر في العلبة فما هو احتمال أنْ نُخرج كرة **زرقاء**؟
إذا اخترنا كرة بطريقة عشوائيّة دون أنْ ننظر في العلبة فما هو احتمال أن نُخرج كرة **خضراء**، أو **حمراء** أو **زرقاء**؟

سنتعلّم عن كيفيّة إيجاد احتمال جميع النتائج الممكنة لأحداث مكملة.

1. نتطرّق إلى المعطيات التي وردت في مهمّة الافتتاحيّة.

أ. ما هي النسبة المئويّة للكرات **الزرقاء** من جميع الكرات الموجودة داخل العلبة؟

ب. نُخرج كرة واحدة بطريقة عشوائيّة دون أنْ ننظر في العلبة.
ما هو احتمال أنْ نُخرج:
كرة **زرقاء**؟ كرة **حمراء**؟ كرة **خضراء**؟ كرة بيضاء؟ كرة ليست بيضاء؟

ت. ما هو احتمال أنْ تكون الكرة التي أُخرجت من العلبة بطريقة عشوائيّة:
كرة **حمراء** أو كرة **زرقاء**؟
كرة **خضراء** أو كرة **زرقاء**؟
كرة **خضراء** أو كرة **حمراء** أو كرة **زرقاء**؟

احتمال الحصول على جميع النتائج الممكنة هو 1 (مجموع احتمالات جميع النتائج).

مثال: الاحتمال أن نُخرج، في مهمّة الافتتاحيّة، كرة **زرقاء** أو كرة **حمراء** أو كرة **خضراء** هو 1.

احتمال إخراج كرة **خضراء** هو $\frac{25}{100}$

احتمال إخراج كرة **حمراء** هو $\frac{40}{100}$

احتمال إخراج كرة **زرقاء** هو $\frac{35}{100}$

لذا احتمال الحصول على **جميع النتائج** الممكنة هو **المجموع**: $\frac{25}{100}+\frac{40}{100}+\frac{35}{100}=1$

أحداث مكمّلة

2. أعلن الراصد الجويّ النشرة الجوّيّة: احتمال سقوط الثلوج في القدس غدًا هو $\frac{1}{4}$.
ما هو اِحتمال أنْ لا يسقط ثلج غدًا في القدس؟

الحدث "نزول ثلج" والحدث" عدم نزول ثلج" هما **حدثان مكمّلان.**
مجموع احتمالات الأحداث المكملة هو 1.
مثال: احتمال "نزول ثلج" أو "عدم نزول ثلج" هو 1، لأنّ اِحتمال "نزول ثلج" هو $\frac{1}{4}$ واحتمال"عدم نزول ثلج" هو $\frac{3}{4}$.

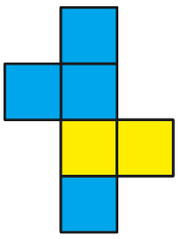
3. نرمي مكعّب زهر عاديًّا. سجِّلوا، في كلّ بند، حدثًا مكملًا.
أ. الحصول على عدد زوجيّ. ب. الحصول على عدد أكبر من 3.

4. يوجد في دكان 40 كرة، 16 منها كرات قدم .
نختار كرة واحدة بطريقة عشوائيّة.
أ. ما هو اِحتمال أنْ نختار كرة قدم؟
ب. ما هو اِحتمال أنْ نختار كرة ليستْ كرة قدم؟
ت. هل الحدثان أنْ نختار كرة قدم أو نختار كرة ليست كرة قدم هما حدثان مكمّلان؟
ما هو مجموع هذان الاحتمالان؟

مجموعة مهامّ

1. أُعلن في نشرة الأخبار أنّ هنالك احتمال بنسبة 80% أن يكون إضراب غدًا.
ما هو اِحتمال أن لا يكون إضراب غدًا؟

2. نلعب بمكعّب خاصّ (أُنظروا رسمة فرش المكعّب).
لُوِّنت 4 سطوح بالأزرق وسطحان بالأصفر.



أ. ما هو احتمال أنْ نحصل على سطح أصفر عندما نرمي المكعّب؟

ب. ما هو احتمال أنْ نحصل على سطح أزرق عندما نرمي المكعّب؟

ت. ما هو مجموع الاحتمالان اللذان سجّلتموهما في البندين أ وَ ب؟

3. يحصل المشتري على بطاقة يانصيب (مغطّاة بطلاء للخدش) في كلّ مرّة يشتري بيتسا.
يُسمح للمشتري أنْ يخدش مربّعًا واحدًا فقط.
إذا سُجّل داخل المربّع **ف**- يفوز ببيتسا.
إذا سُجّل داخل المربع **أ** - لا يفوز.

أ. ما هو احتمال الفوز ببيتسا؟

ب. ما هو احتمال عدم الفوز ببيتسا؟

ت. ما هو مجموع الاحتمالان في البندين السابقين؟

مثال لبطاقة

أ	ف	أ	ف	أ
أ	أ	أ	أ	أ
ف	أ	ف	أ	أ
أ	أ	أ	ف	أ

4. يحصل المشتري على بطاقة يانصيب (مغطّاة بطلاء للخدش) في كلّ مرّة يشتري بيتسا. يُسمح للمشتري أن يخدش مربّعًا واحدًا فقط.
إذا سُجّل داخل المربّع **ف**- يفوز ببيتسا.
إذا سُجّل داخل المربّع **م**- يفوز بعصير.
إذا سُجّل داخل المربع **أ** - لا يفوز.

أ. ما هو احتمال الفوز ببيتسا؟

ب. ما هو احتمال الفوز بعصير؟

ت. ما هو احتمال عدم الفوز بتاتًا؟

ث. ما هو احتمال الفوز؟

ج. جِدُوا حدثين مكمّلين في البنود السابقة.

مثال لبطاقة

أ	ف	أ	م	أ
أ	أ	أ	أ	أ
أ	أ	م	أ	ف
أ	ف	أ	أ	أ

5. يوجد في جرة: 8 كرات لونها بنفسجيّ فاتح.
6 كرات لونها أخضر فاتح.
4 كرات لونها بنفسجيّ غامق.
6 كرات لونها أخضر غامق.

أ. نختار كرة واحدة من الجرة دون أن ننظر فيها. جدوا احتمال اختيار:

كرة بنفسجيّة فاتحة كرة بنفسجيّة غامقة كرة بنفسجيّة كرات فاتحة خضراء كرة فاتحة

ب. جِدُوا زوجًا من الأحداث المكمّلة.

الدرس الرابع: الاحتمال من جداول ومن رسوم بيانيّة

أمامكم جدول يعرض معطيات حول عدد الأطفال في كلّ عائلة تسكن في البناية.

عدد الأطفال في العائلة	0	1	2	3	4
عدد العائلات (التكراريّة)	1	4	7	5	3

كم عائلة تسكن في البناية؟

نختار عائلة واحدة تسكن في البناية بطريقة عشوائيّة. ما هو احتمال أنْ نختار عائلة فيها 3 الأطفال؟

نحسب احتمالات من جداول ومن رسوم بيانيّة.

نتطرّق في المهمّتين 1 وَ 2 إلى المعطيات الّتي وردتْ في مهمّة الافتتاحيّة.

1. أ. كم عائلة يوجد فيها أقلّ من 3 أطفال؟

ب. ما هو احتمال أنْ نختار عائلة فيها أقل من 3 أطفال؟

ت. ما هو احتمال أنْ نختار عائلة فيها 4 أطفال؟

ث. ما هو احتمال أنْ نختار عائلة لا يوجد فيها أطفال بتاتًا؟

ج. ما هو احتمال أنْ نختار عائلة فيها أطفال؟

ح. ما هو احتمال أنْ نختار عائلة فيها 6 أطفال؟

2. جِدُوا ثلاثة أزواج لأحداث مكملة في جدول مهمّة الافتتاحيّة.

يمكن أنْ نجد **أحداثًا مكملة** واحتمالاتها من جدول تكراريّة.

مثال: في مهمّة الافتتاحيّة، الحدث أن نختار عائلة فيها **أكثر من** 2 أطفال،

والحدث أنْ نختار عائلة فيها 2 أطفال **على الأكثر** هما **حدثان مكملان**.

العائلة الّتي يوجد فيها **أكثر من** 2 أطفال هي عائلة فيها 3 أطفال أو 4 أطفال.

الاحتمال: $\frac{5}{20}+\frac{3}{20}=\frac{8}{20}$

العائلة التي يوجد فيها **على الأكثر** 2 أطفال هي عائلة فيها 2 أطفال أو أقلّ.

هذا يعني أنّه لا يوجد أطفال في العائلة، أو يوجد في العائلة طفل واحد أو 2 أطفال.

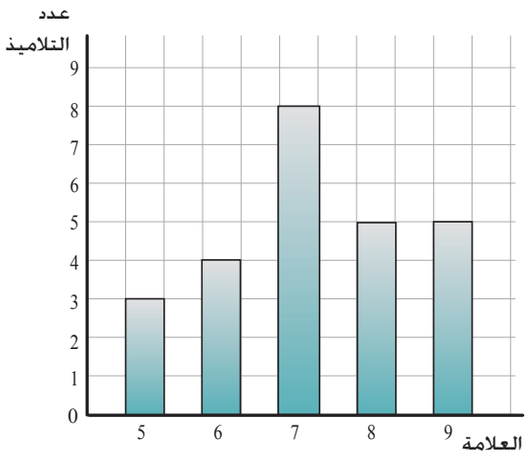
الاحتمال: $\frac{1}{20}+\frac{4}{20}+\frac{7}{20}=\frac{12}{20}$

مجموع احتمالات الأحداث المكملة: $\frac{8}{20}+\frac{12}{20}=1$

3. يصف الجدول الآتي علامات موضوع الرياضيّات في شهادات تلاميذ الصفّ.

أ. أكملوا الجدول.

العلامة في الشهادة	5	6	7	8	9
عدد التلاميذ					



ب. كم تلميذًا يوجد في الصفّ؟

كم تلميذًا حصل على علامة أعلى من 7؟

كم تلميذًا حصل على علامة 6 على الأقل (6 أو أكثر)؟

ت. نختار شهادة بطريقة عشوائيّة.

ما هو احتمال أنْ تكون علامة الرياضيّات 8؟

ما هو احتمال أنْ تكون علامة الرياضيّات 5؟

ما هو احتمال أنْ تكون علامة الرياضيّات أعلى من 7؟

4. نتطرّق إلى الرسم البيانيّ الذي ورد في المهمّة 3.

أ. هل يمكن أن يكون معدّل العلامات في شهادات الصفّ (في الرياضيّات) 7؟ اشرحوا.

ب. هل يمكن أن يكون معدّل العلامات في شهادات الصفّ (في الرياضيّات) أقلّ من 8؟ اشرحوا.

ت. احسبوا معدّل العلامات في شهادات الصفّ (في الرياضيّات)، وافحصوا إجاباتكم للبندين أ وَ ب.

ث. إذا اخترنا تلميذًا بطريقة عشوائيّة فما هو احتمال أن تساوي علامة الرياضيّات، في شهادته، معدّل الصفّ؟ اشرحوا.

ج. سجّلوا مثالًا لحدثين مكملين.

5. أمامكم رسم بيانيّ دائريّ يصف مكوّنات السكان في دولة إسرائيل سنة 2007.

(أُخذت المعطيات من موقع دائرة الأحصاء المركزيّة لسنة 2007.)

نختار مواطنًا بطريقة عشوائيّة.

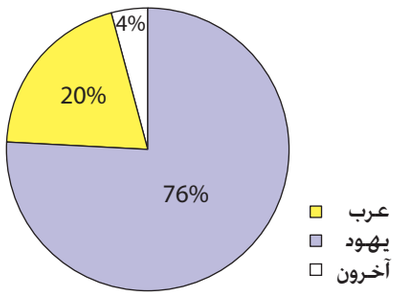
جِدُوا، في كلّ بند، الاحتمال المناسب.

أ. المواطن الّذي تمّ اختياره عربيّ.

ب. المواطن الّذي تمّ اختياره يهوديّ.

ت. المواطن الّذي تمّ اختياره غير يهوديّ.

ث. المواطن الّذي تمّ اختياره عربيّ أو يهوديّ.



مجموعة مهامّ

1. أُجري في بلدة معيّنة استطلاع حول عدد أفراد العائلة. نتجت النتائج الآتية.

عدد أفراد العائلة	2	3	4	5	6
عدد العائلات	10	60	45	30	5

أ. كم عائلة يوجد في البلدة؟

ب. إذا اخترنا عائلة بطريقة عشوائيّة فما هو احتمال أنْ يكون فيها 3 أفراد؟

ت. إذا اخترنا عائلة بطريقة عشوائيّة فما هو احتمال أنْ يكون فيها 4 أفراد **على الأقلّ** (هذا يعني 4 أو أكثر)؟

ث. إذا اخترنا عائلة بطريقة عشوائيّة فما هو احتمال أنْ يكون فيها 4 أفراد **على الأكثر** (هذا يعني 4 أو أقلّ)؟

2. فُحصتْ في مصنع معيّن 100 علبة من عيدان الثقاب.
أمامكم جدول يعرض توزيع عدد عيدان الثقاب الّتي فيها خلل في العلبة.

عدد عيدان الثقاب التي فيها خلل في العلبة	0	1	2	3
عدد العلب	20	40	25	15

نختار علبة واحدة بطريقة عشوائيّة.

أ. ما هو احتمال أنْ يكون فيها **أكثر من** 2 عيدان ثقاب فيها خلل؟

ب. ما هو احتمال أنْ يكون فيها **على الأقلّ** 2 عيدان ثقاب فيها خلل؟

ت. ما هو احتمال أنْ لا تكون فيها عيدان ثقاب فيها خلل؟

3. فُحصت في مصنع معيّن علب من عيدان الثقاب.
لم يجدوا عيدان ثقاب فيها خلل في 10% من العلب.
وُجد عود ثقاب واحد فيه خلل في 20% من العلب.
وُجد عودان ثقاب فيهما خلل في 50% من العلب.
وُجد في باقي العلب أكثر من عودين ثقاب فيهما خلل.
نختار علبة واحدة بطريقة عشوائيّة.

أ. ما هو احتمال أنْ يكون فيها عوديْ ثقاب فيهما خلل؟

ب. ما هو احتمال أنْ يكون فيها عوديْ ثقاب، **على الأكثر**، فيهما خلل؟

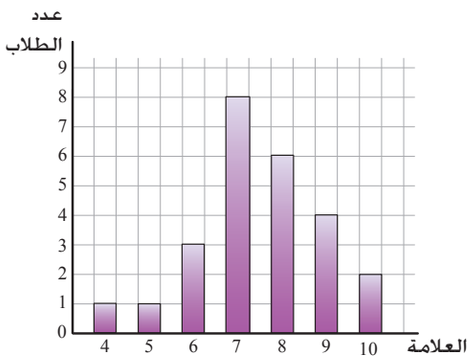
ت. ما هو احتمال أنْ لا تكون فيها عيدان ثقاب فيها خلل؟

ث. ما هو احتمال أنْ تكون فيها عيدان ثقاب فيها خلل (عود ثقاب واحد، فيه خلل، على الأقلّ)؟

4. أمامكم رسم بيانيّ مكوّن من أعمدة يصف علامات تلاميذ الصفّ الثامن في امتحان اللغة الإنجليزيّة.

أ. أكملوا جدول التكراريّة.

العلامة	4	5	6	7	8	9	10
عدد التلاميذ							



ب. كم تلميذًا يوجد في الصفّ؟

ت. نختار امتحانًا واحدًا بطريقة عشوائيّة.

ما هو احتمال أنْ تكون العلامة **أعلى من** 7؟

ما هو احتمال أنْ تكون العلامة **أقلّ من** 7؟

ث. هل الحدثان:

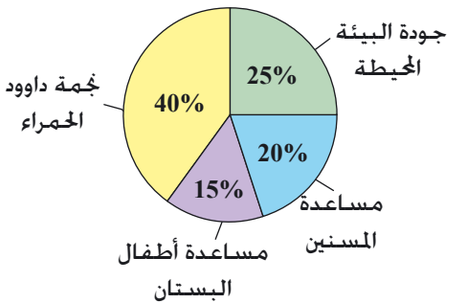
علامة أعلى من 7،

علامة أقل من 7،

هما حدثان مكملان؟

5. أمامكم رسم بيانيّ دائريّ يصف مجالات تطوع تلاميذ الصفوف الثامنة.

نختار تلميذًا بطريقة عشوائيّة.



أ. ما هو احتمال أنْ يكون متطوعًا في "مساعدة المسنين"؟

ب. ما هو احتمال أنْ يكون متطوعًا في "نجمة داوود الحمراء"؟

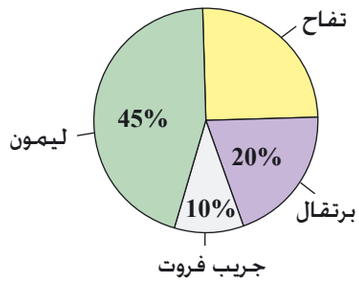
ت. ما هو احتمال أنْ يكون متطوعًا في "جودة البيئة المحيطة"؟

ث. ما هو احتمال أنْ يكون متطوعًا في "مساعدة المسنين" أو في "مساعدة أطفال البستان"؟

ج. عدد التلاميذ المتطوعين في الشريحة هو 80.

كم تلميذًا يتطوع في "مساعدة أطفال البستان"؟

6. أمامكم رسم بياني دائريّ يصف نتائج استطلاع شركة مشروبات حول تفضيل 4 أنواع من المشروبات.



أ. ما هي النسبة المئويّة للأشخاص الّذين يفضّلون مشروب التفاح؟

ب. نختار أحد الأشخاص الذين سُئلوا بطريقة عشوائيّة.

ما هو احتمال أنّه يُفضل مشروب البرتقال؟

ما هو احتمال أنّه لا يُفضل مشروب الجريب فروت؟

ما هو احتمال أنّه يُفضل مشروب البرتقال أو مشروب الجريب فروت؟

ت. سجّلوا حدثين مكملين.

ث. عدد الأشخاص الّذين سُئلوا في الاستطلاع هو 240.

كم شخصًا، من الّذين سُئلوا، يفضل مشروب البرتقال؟

نحافظ على لياقة رياضيّة

كسور بسيطة وقانون التوزيع

1. حلّوا، ورتّبوا النتائج من الأصغر إلى الأكبر.

أ. $\frac{3}{5}-\frac{1}{10}$ ت. $\frac{3}{5}\cdot\frac{1}{10}$

ب. $\frac{3}{5}+\frac{1}{10}$ ث. $\frac{3}{5}:\frac{1}{10}$

2. لائموا كلّ تمرين للحلّ المناسب من بين الأعداد الآتية: $\frac{1}{4}$, $\frac{5}{6}$, 2, 5, 10

أ. $1:\frac{1}{5}$ ب. $5:\frac{1}{2}$ ت. $\frac{1}{2}:2$ ث. $\frac{2}{3}:\frac{1}{3}$ ج. $\frac{1}{2}:\frac{3}{5}$

3. لائموا كلّ تمرين ضرب لتمرين الجمع المناسب.

- 6(3x + 4)
- 4(3x + 9)
- 3(6x + 8)
- 6(2x + 4)
- 12(x + 3)
- 2(6x + 18)

- 12x + 36
- 18x + 24
- 12x + 24

4. اُكتبوا، في كلّ بند، تعبير ضرب (حلّلوا إلى عوامل).

أ. 3x + 15 ت. 15x + 3 ج. 6x + 12 خ. 8x + 12

ب. 3x – 15 ث. 6x – 12 ح. 12x + 6 د. 8x – 12

5. بسّطوا.

أ. 5 + 3(x + 1) ج. 3 + 5(x + 1)

ب. 5 + 3(x – 1) ح. 3 + 5(x – 1)

ت. 5x + 3(x + 1) خ. 3x + 5(x + 1)

ث. 5x + 3(x – 1) د. 3x + 5(x – 1)