الفصل السادس الإحصاء والإحتمال

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج السعودية	
موقع المناهج ⇦ المناهج السعودية ⇦ الصف الأول المتوسط ⇦ رياضيات ⇦ الفصل الثاني ⇦ ملفات متنوعة ⇦ الملف	
تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 13-01-2026 05:42:24	
المزيد من مادة رياضيات:	ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الأول المتوسط					
صفحة المناهج السعودية على فيسبوك					
المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات	

المزيد من الملفات بحسب الصف الأول المتوسط والمادة رياضيات في الفصل الثاني	
1	الفصل الخامس تطبيقات النسبة المئوية
2	دليل التقويم نسخة المعلم
3	تحميل كتاب دليل المعلم 1447ه
4	كتاب الرياضيات
5	الاختبار المركزي في حائل

وزارة التربية والتعليم
Ministry of Education
المملكة العربية السعودية

الرياضيات

للصف الأول المتوسط

مصادر المعلم للأنشطة الصفية

الفصل السادس: الإحصاء والاحتمال

العبيكان Obeikan
McGraw Hill Education
١٤٣٤ هـ - ٢٠١٣ م

يوزع مجانًا ولا يباع

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

الرياضيات ـ الصف الأول المتوسط

مصادر المعلم للأنشطة الصفية

أعدَّ النسخة العربية: شركة العبيكان للتعليم

Math Connects © 2009

CHAPTER RESOURCE MASTERS

Course 2

www.obeikaneducation.com

العبيكان Obeikan

www.macmillanmh.com

Mc Graw Hill Education

حقوق الطبعة الإنجليزية محفوظة لشركة ماجروهل©.

English Edition Copyright © the McGraw-Hill Companies, Inc.
All rights reserved.

الطبعة العربية: مجموعة العبيكان للاستثمار
وفقًا لاتفاقيتها مع شركة ماجروهل© ٢٠٠٨م/ ١٤٢٩هـ.

Arabic Edition is published by Obeikan under agreement with
The McGraw-Hill Companies, Inc. © 2008.

لا يسمح بإعادة إصدار هذا الكتاب أو نقله في أي شكل أو واسطة، سواءً أكانت إلكترونية أو ميكانيكية، بما في ذلك التصوير بالنسخ «فوتوكوبي»، أو التسجيل، أو التخزين و الاسترجاع، دون إذن خطي من الناشر.

بسم الله الرحمن الرحيم

المقدمة

الحمد لله والصلاة والسلام على رسول الله وعلى آله وصحبه أجمعين.

عزيزي المعلم / عزيزتي المعلمة

يسرنا أن نقدم هذه المجموعة من التدريبات المساندة، والتي تراعي الفروق الفردية بين الطلاب، حيث نطمح أن يساعدك التنوُّع في هذه التدريبات على الوصول إلى جميع الطلاب في الصف، مهما تباينت مستوياتهم.

وقد تم تخصيص صفحة في كل تدريب منها لتغطِّي درسًا من دروس كتاب الطالب، حيث يمكنك أن تطلب إلى الطلاب حل صفحة التدريبات المقابلة لكل درس بحسب مستوى كلٍّ منهم؛ سواءٌ داخل الصف أم في المنزل. وليست هذه التدريبات بديلًا عن كتاب التمارين، ولكنها مساندة ومكملة له.

وتشمل هذه التدريبات الأنواع التالية:

تدريبات إعادة التعليم

تركِّز هذه التدريبات على محتوى الدروس في كتاب الطالب، وتقدمه بأسلوب تدريسي ومعالجة يختلفان عن كتابَي الطالب والتمارين، وهي موجّهة إلى الطلاب ذوي المستوى دون المتوسط.

تدريبات حل المسألة

تأتي هذه التدريبات انطلاقًا من اهتمام هذه المناهج بحلّ المسألة، حيث تم تخصيصها لتقديم تدريبات إضافية على حل المسألة، ترتبط بكل درس من دروس كتاب الطالب، وهي موجَّهة إلى جميع الطلاب على اختلاف مستوياتهم.

التدريبات الإثرائية

تساعد هذه التدريبات الإثرائية على التوسع في مفاهيم الدرس، كما تؤدي إلى توسيع مدارك الطلاب حول تعلُّم الرياضيات بشكل عام، وهذه التدريبات موجَّهة إلى الطلاب ذوي المستوى فوق المتوسط.

ملحق الإجابات:

يتضمن هذا المصدر في آخره ملحقًا بالإجابات، حيث تظهر باللون الأسود الغامق على صفحات مصغَّرة.

الفهرس

المقدمة ٤

الدرس ٦-١ التمثيل بالنقاط

تدريبات إعادة التعليم ٦

تدريبات حل المسألة ٧

التدريبات الإثرائية ٨

الدرس ٦-٢ مقاييس النزعة المركزية والمدى

تدريبات إعادة التعليم ٩

تدريبات حل المسألة ١٠

التدريبات الإثرائية ١١

الدرس ٦-٣ التمثيل بالأعمدة والمدرجات التكرارية

تدريبات إعادة التعليم ١٢

تدريبات حل المسألة ١٣

التدريبات الإثرائية ١٤

الدرس ٦-٤ استعمال التمثيلات البيانية للتنبؤ

تدريبات إعادة التعليم ١٥

تدريبات حل المسألة ١٦

التدريبات الإثرائية ١٧

الدرس ٦-٥ استراتيجية حل المسألة «استعمال التمثيل البياني»

تدريبات إعادة التعليم ١٨

تدريبات حل المسألة ١٩

الدرس ٦-٦ الحوادث والاحتمالات

تدريبات إعادة التعليم ٢٠

تدريبات حل المسألة ٢١

التدريبات الإثرائية ٢٢

الدرس ٦-٧ عدّ النواتج

تدريبات إعادة التعليم ٢٣

تدريبات حل المسألة ٢٤

التدريبات الإثرائية ٢٥

الدرس ٦-٨ مبدأ العدّ الأساسي

تدريبات إعادة التعليم ٢٦

تدريبات حل المسألة ٢٧

التدريبات الإثرائية ٢٨

ملحق الإجابات ٢٩-٤١

الاسم: ..... التاريخ : .....

تدريبات إعادة التعليم

٦-١ التمثيل بالنقاط

التمثيل بالنقاط هو رسم يعرض تكرار البيانات علَى خط الأعداد، ويوضح كيفية انتشارها، حيث يساعد علَى تحليل بعض الجوانب في توزيع البيانات وانتشارها، ويوضح كلًّا من المفاهيم التالية:

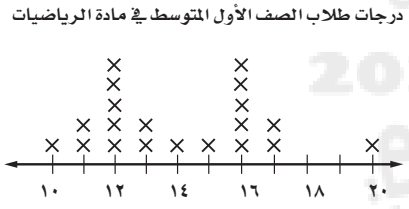
- **العنقود أو التجمُّع:** هو بيانات متجمّعة بعضها قريبٌ من بعضٍ.
- **القيم المتطرفة:** هي القيم التي تتواجد بعيدًا عن باقي القيم.
- **المدى:** هو الفرق بين أكبر عدد وأصغر عدد من البيانات.

مثال ١ **درجات طلاب: يبيِّن الجدول المجاور درجات الطلاب في الصف الأول المتوسط في مادة الرياضيات. استعمل التمثيل بالنقاط لعرض هذه البيانات.**

درجات الطلاب			
١٦	١٢	١٠	١٢
١١	١٧	١٦	١٦
١٢	١٥	١٢	١٤
١٣	١٧	١٣	٢٠
١١	١٦	١٢	١٦

الخطوة ١: ارسم خط الأعداد، وبما أن أقل درجة هي ١٠ وأكبر درجة هي ٢٠، إذن يمكنك استعمال تدريجٍ من ١٠ إلى ٢٠ بفتراتٍ طول كلٍّ منها ٢

الخطوة ٢: ضع إشارة × فوق العدد الذي يمثل الدرجة لكل طالبٍ، واكتب عنوانًا للتمثيل الناتج.



مثال ٢ **استعمل التمثيل بالنقاط في المثال ١؛ لإيجاد التجمُّعات والفجوات والقيم المتطرفة.**

العديد من البيانات تتجمَّع عند ١٢، ١٦، ويمكنك القول بأن معظم درجات الطلاب ١٢ أو ١٦، وأن هناك فجوة بين ١٧، ٢٠، ومن ثَمَّ لا توجد درجات طلاب في هذه الفترة، والعدد ٢٠ منفصل عن بقيَّة البيانات، ولذلك يعتَبر قيمةً متطرفةً. لذلك يبدو أن الدرجة ٢٠ كبيرة جدًّا، ولا تمثل جميع البيانات في المجموعة. وأكبر درجة هي ٢٠ وأقل درجة ١٠؛ لذا فالمدى ٢٠−١٠ = ١٠

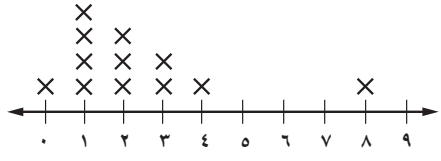
تمارين

ألعاب إلكترونية: لحل التمارين (١−٣)، استعمل الجدول المجاور والذي يبيِّن عدد الألعاب الإلكترونية التي تمتلكها مجموعة طلاب.

عدد الألعاب الإلكترونية			
٢	١	٢	٠
٣	١	١	٢
٨	٣	١	٤

١ استعمل التمثيل بالنقاط لعرض البيانات.

٢ ما مدى البيانات؟



٣ عيِّن التجمُّعات، والفجوات، والقيم المتطرفة.

الاسم: ..... التاريخ : .....

تدريبات حل المسألة

٦-١ التمثيل بالنقاط

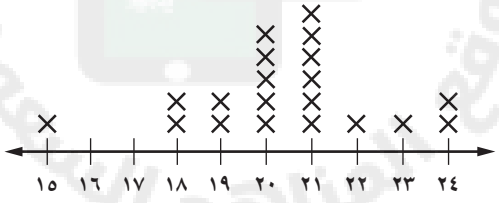
سيارات: استعمل الجدول التالي، والذي يبين عدد السيارات التي تملكها ٢٤ عائلة في حل السؤالين ١، ٢ أدناه:

عدد السيارات					
٢	١	٢	٤	٣	٠
٢	٣	٢	٣	٤	٣
٣	١	٢	٣	٤	١
٥	١	٤	٣	٠	٠

١ استعمل التمثيل بالنقاط لعرض البيانات

٢ كم سيارةً تملك معظم العائلات؟

قرآنٌ كريمٌ: يبين التمثيل التالي عدد أجزاء القرآن الكريم التي يحفظها مجموعة من الطلاب في أحد مراكز تحفيظ القرآن الكريم. استعمل هذا التمثيل في الإجابة عن الأسئلةِ ٣–٥



٣ ما أكبر عدد من أجزاء القرآن الكريم التي يحفظها الطلاب.

٤ عيِّن التجمعات والفجوات والقيم المتطرفة إن وجدت، واشرح معناها.

٥ ما التغير الذي سيطرأ على مدى البيانات، إذا لم يكن الرقم ١٥ جزءًا من مجموعة البيانات؟

الاسم: ..... التاريخ : .....

التدريبات الإثرائية

٦ - ١ التمثيل بالنقاط المحسّن

تعلَّمت إنشاء تمثيل بالنقاط لتحليل بياناتٍ معطاةٍ، والذي يعطي معلومات أكثر من ذلك حول مجموعة البيانات أحيانًا.

استعمل الجدول التالي لحل المسائل ١ – ٤ :

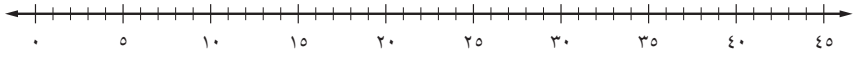
يُبيِّنُ الجدول التالي فريق كرة القدم الفائز من الفريقين (أ، ب) في لعبة، وعدد الأهداف التي أحرزها في كل موسم خلال ٤٠ موسمًا:

الموسم	الفائز–الأهداف	الموسم	الفائز–الأهداف	الموسم	الفائز–الأهداف	الموسم	الفائز–الأهداف
١	ب–٢٥	١١	أ–١٨	٢١	ب–١٩	٣١	ب–١٤
٢	ب–١٩	١٢	ب–١٧	٢٢	ب–٣٢	٣٢	أ–٧
٣	أ–٩	١٣	أ–٤	٢٣	ب–٤	٣٣	أ–١٥
٤	أ–١٦	١٤	أ–١٢	٢٤	ب–٤٥	٣٤	ب–٧
٥	أ–٣	١٥	أ–١٧	٢٥	ب–١	٣٥	أ–٢٧
٦	ب–٢١	١٦	ب–٥	٢٦	ب–١٣	٣٦	أ–٣
٧	أ–٧	١٧	ب–١٠	٢٧	ب–٣٥	٣٧	ب–٢٧
٨	أ–١٧	١٨	أ–٢٩	٢٨	ب–١٧	٣٨	أ–٣
٩	أ–١٠	١٩	ب–٢٢	٢٩	ب–٢٣	٣٩	أ–٣
١٠	أ–٤	٢٠	ب–٣٦	٣٠	ب–١٠	٤٠	أ–١١

١ مثِّل البيانات بالنقاط مستعملًا أهداف الفريقين في الجدول أعلاه.

٢ ماذا تلاحظ علَى عدد أهداف الفريق الفائز؟

٣ اعرِضِ البيانات السابقة من خلال شكل جديد للتمثيل بالنقاط، مستعملًا أحد الحرفين (أ) أو (ب) بدلًا من (×)، ماذا تلاحظ علَى عدد الأهداف عند النظر إلى تمثيل هذه النقاط؟



٤ يبيِّن الجدول السابق عدد الأهداف التي حققها كلا الفريقين مرتَّبةً بحسب المواسم: بدءًا من ب –٢٥، ثم ب – ١٩، وهكذا. صفْ أيَّ نمطٍ تلاحظ وجوده في عدد الأهداف بشكل عام، أو في عدد أهداف أي من الفريقين بحسب المواسم؟

الاسم: ..... التاريخ : .....

تدريبات إعادة التعليم

٦-٢ مقاييس النزعة المركزية والمدى

مقاييس النزعة المركزية: هي مقاييس عددية تُستخدم لقياس موضعِ تَرَكُّز أو تجمُّع البيانات؛ إذ إن بيانات أي ظاهرة تنزع إلى التركُّز والتجمُّع حول قيمٍ معينةٍ (مقاييس النزعة المركزية)، ومن أهم هذه المقاييس ما يلي:

المتوسط الحسابي: هو مجموع البيانات مقسومًا علَى عددها.

الوسيط: هو العدد الذي يتوسَّط البيانات المرتَّبة، إذا كان عدد البيانات فرديًّا، أو هو متوسط العددين الأوسطَين، إذا كان عدد البيانات زوجيًّا.

المنوال: هو العدد أو الأعداد التي تتكرَّر أكثر من غيرها في المجموعة.

مثال **يبيِّن الجدول التالي عدد الساعات التي يقضيها الطلاب في الأنشطة التطوُّعية. احسب المتوسط الحسابي، والوسيط والمنوال للبيانات، وأيُّ المقاييس أفضل.**

عدد ساعات الأنشطة التطوعية				
٣	١٢	١٠	٨	٧
١٨	١١	١٢	١٠	٣
٨	٦	٠	١	٥
٨	٢	١٥	٩	١٢

المتوسط الحسابي $= \frac{٣+١٢+١٠+.....+١٢}{٢٠} = \frac{١٦٠}{٢٠} = ٨$

لإيجاد الوسيط، يجب ترتيب البيانات: ٠، ١، ٢، ٣، ٣، ٥، ٦، ٧، ٨، ٨، ٨، ٩، ١٠، ١٠، ١١، ١٢، ١٢، ١٢، ١٥، ١٨ وبما أنَّ عدد البيانات زوجيٌّ،

إذن الوسيط $= \frac{٨+٨}{٢} = ٨$

لإيجاد المنوال؛ ابحث عن العدد الذي يتكرَّر أكثر من غيره، ولأن العددين ٨ وَ ١٢ كلٌّ منهما يتكرر ٣ مراتٍ، فإن المنوالين هما ٨ وَ ١٢

وأفضل المقاييس لتمثيل البيانات هو الوسيط أو المنوال؛ لاحتوائها علَى قيمٍ متطرفةٍ: واحتوائها علَى مجموعة بيانات متساوية.

تمارين

احسب المتوسط الحسابي، والوسيط، والمنوال لكلِّ مجموعة ممَّا يلِي، وقرِّب الناتج إلى أقرب عُشرٍ إذا لزم الأمر:

١) ٢٧، ٥٦، ٣٤، ١٩، ٤١، ٥٦، ٢٧، ٢٥، ٣٤، ٥٦.

٢) ٧، ٣، ١٢، ٤، ٦، ٣، ٤، ٨، ٧، ٣، ٢٠.

٣) ١، ٢٣، ٤، ٦، ٧، ٢٠، ٧، ٥، ٣، ٤، ٦، ٧، ١١، ٦.

٤) ٣، ٣، ٣، ٣، ٣، ٣، ٣.

٥) ٢، ٤، ١، ٣، ٥، ٦، ١، ١، ٣، ٤، ٣، ١.

٦) ٤، ٠، ١٢، ١٠، ٠، ٥، ٧، ١٦، ١٢، ١٠، ١٢، ١٢.

الاسم: ..... التاريخ : .....

تدريبات حل المسألة

٦-٢ مقاييس النزعة المركزية والمدى

زيارات: استعمل الجدول التالي، والذي يبيِّن عدد الزيارات التي يقوم بها بعض الطلاب إلى بيوت الأقارب خلال شهرٍ واحدٍ في حل المسائل ١ – ٦.

عدد زيارات الطلاب بيوت الأقارب خلال شهرٍ واحدٍ							
٢	٢	٠	١	٢	٢	٣	٤
٠	٥	٢	٥	٢	٥	٢	٤
٢	٤	٦	٤	٥	٦	٥	٦
٢	٢	٠	١	٤	٦	١٠	٢

١ اعرض البيانات السابقة في جدول تكراراتٍ.

٢ أوجد مدى البيانات.

٣ أوجد المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال للبيانات، وقرِّبْ إجابتك إلى أقرب عُشْرٍ إذا لزم الأمر.

٤ أيُّ المقاييس تصف هذه البيانات بشكل أفضل: المتوسط الحسابي أم الوسيط أم المنوال ؟ فسِّر إجابتك.

٥ لماذا لا يُعدّ المتوسط الحسابي أفضل ممثِّلٍ للبيانات؟

٦ احذف القيمة ١٠ من مجموعة البيانات، ثم أوجد المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال للبيانات المتبقِّية، وهل لها تأثير أم لا.

الاسم: ..... التاريخ : .....

التدريبات الإثرائية

٦ - ٢ الربيعات

الوسيط هو العدد الذي يتوسّط البيانات المرتبة إذا كان عدد البيانات فرديًّا، أو هو متوسط العددين الأوسطَين إذا كان عدد البيانات زوجيًّا، وهو القيمة التي يقلُّ عنها نصف عدد القيم؛ أي يقل عنها ٥٠٪ من القيم. وفيما يلي مجموعتان من البيانات لهما الوسيط نفسه (٥٠)؛ وهو العدد المُحاط بدائرة.

٢٥	٣٠	٣٥	٤٠	٤٥	٥٠	٥٥	٦٠	٦٥	٧٠	٧٥
٠	١٠	٢٠	٤٠	٥٠	٥٠	٦٠	٧٠	٨٠	٩٠	١٠٠

في بعض الحالات لا يكفي عددٌ واحدٌ لوصف البيانات، ففي المجموعتين أعلاه، يمكنك وصف البيانات بالأعداد الموجودة داخل المثلثات؛ وذلك للمقارنة بين مجموعتين مختلفتين في خاصيةٍ معيَّنةٍ كالدرجات والأطوال أو أي متغيِّرٍ آخر، ويسمى كل عددٍ منها رُبيعًا، حيث يكون الرُّبيع الأدنى هو الوسيط للنصف الأدنى من البيانات (وهو مكتوب داخل ∇)، وهو القيمة التي يقل عنها ربع عدد القيم؛ أي يقل عنها ٢٥٪ من القيم، والرُّبيع الأعلَى هو الوسيط للنصف الأعلَى من البيانات (وهو مكتوب داخل Δ)، وهو القيمة التي يقل عنها ثلاثة أرباع عدد القيم، أي يقل عنها ٧٥٪ من القيم.

ضع دائرة حول الوسيط في كل مجموعة بياناتٍ ممَّا يلي، وارسم مثلثاتٍ حول الرُّبيعات:

١ ٢٩ ٥٢ ٤٤ ٣٧ ٢٧ ٤٦ ٤٣ ٦٠ ٣١ ٥٤ ٣٦

٢ ١,٧ ٠,٤ ١,٤ ٢,٣ ٠,٣ ٢,٧ ٢,٠ ٠,٩ ٢,٧ ٢,٦ ١,٢

٣ ١١٥٠ ١٦٠٠ ١٤٥٠ ١٧٥٠ ١٥٠٠ ١٣٠٠ ١٢٠٠

٤ ٥ ٢ ٩ ٧ ٩ ٣ ٧ ٨ ٧ ٢ ٥ ٦ ٩ ٥ ١

مستعملًا مجموعة بيانات درجات الاختبار التالية، وحُلَّ المسألتين ٥ و ٦:

٧١	٥٧	٢٩	٣٧	٥٣	٤١	٢٥	٣٧	٥٣	٢٧
٦٢	٥٥	٧٥	٤٨	٦٦	٥٣	٦٦	٤٨	٧٥	٦٦

٥ ما الدرجات التي تقع ضمن الرُّبيع الأدنى؟

٦ كم يجب أن تكون الدرجة حتى تكون ضمن الرُّبيع الأعلَى؟

الاسم: ..... التاريخ : .....

تدريبات إعادة التعليم

٦-٣ التمثيل بالأعمدة والمدرجات التكرارية

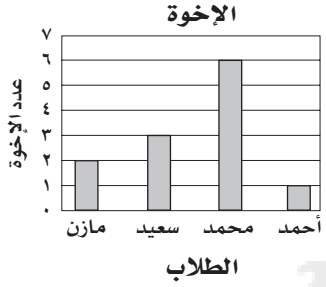
التمثيل بالأعمدة هو طريقة لمقارنة البيانات باستعمال الأعمدة.
التمثيل بالمدرج التكراري هو نوع خاصٌّ من الأعمدة البيانية، وتستعمل فيه الأعمدة لتمثيل تكراراتٍ لبياناتٍ عدديةٍ تمّ تنظيمها في فئاتٍ.

مثال ١ **إخوة: استعمل التمثيل بالأعمدة لعرض بيانات الجدول أدناه.**

الطلاب	عدد الإخوة
أحمد	١
محمد	٦
سعيد	٣
مازن	٢

الخطوة ١: ارسم محورًا أفقيًّا وآخر رأسيًّا وعنونهما. ثم أضف عنوانًا للتمثيل.

الخطوة ٢: ارسم عمودًا يمثل عدد الإخوة لكل طالب.

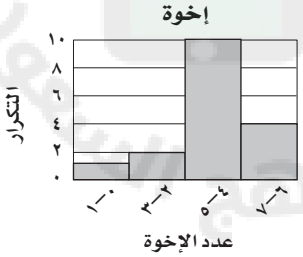


مثال ٢ **إخوة: استعمل التمثيل بالأعمدة لعرض بيانات الجدول المجاور.**

عدد الإخوة	التكرار
١-٠	١
٣-٢	٢
٥-٤	١٠
٧-٦	٤

الخطوة ١: ارسم المحورين (الأفقيَّ والرأسيَّ) وعنونهما، وَاكتب عنوانًا للتمثيل.

الخطوة ٢: **ارسم عمودًا يمثل تكرار كل فئةٍ.**



تمارين

١ يوضح الجدول التالي درجات أربعة طلاب في اختبار قصيرٍ لمادة الرياضيات، استعمل التمثيل المناسب(التمثيل بالأعمدة، المدرج التكراري)؛ لعرض هذه البيانات.

درجات اختبار الرياضيات	
الطالب	العلامة من (١٠)
صالح	٧
صلاح	١٠
سليم	٤
علاء	٨

٢ استعمل المدرج التكراري لتمثيل البيانات في الجدول التالي.

أعمار الطلاب	
العمر	التكرار
١٠-٩	١
١٢-١١	٥
١٤-١٣	١٠
١٦-١٥	٤

الاسم: ..... التاريخ : .....

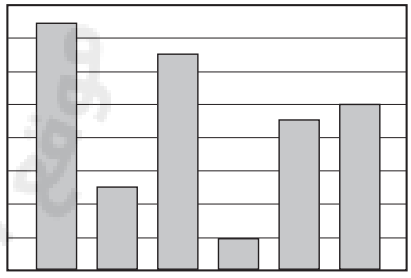
تدريبات حل المسألة

٦-٣ التمثيل بالأعمدة والمدرجات التكرارية

استعمل الجدول التالي، والذي يُظهر الأنشطة المفضلة للطلاب في أوقات الفراغ، وحُلَّ المسألتين ١ و ٢

النشاط	عدد الطلاب
كرة القدم	١٥
القراءة	٥
الرحلات	١٣
تنس الطاولة	٢
الرسم	٩
السباحة	١٠

١ مثّل البيانات علَى لوحة الأعمدة.

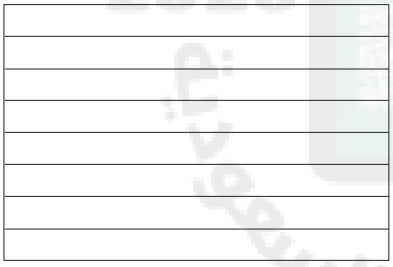


٢ استعمل التمثيل بالأعمدة التي رسمتها في المسألة الأولى، وحدِّد النشاط الذي مُثِّل بأقصر عمودٍ.

استعمل الجدول التالي الذي يبيِّن أعلَى سرعةٍ للرياح في ٣٠ مدينةً، ثم حُلَّ المسائل ٣ – ٦:

أعلَى سرعة للرياح في ٣٠ مدينة (كلم/ساعة)					
٥٢	٧٥	٦٠	٨٠	٥٥	٥٤
٩١	٦٠	٨١	٥٨	٥٣	٧٣
٤٦	٧٦	٥٣	٤٦	٧٣	٤٦
٥١	٤٩	٥٧	٥٨	٥٦	٤٧
٦٥	٤٩	٥٦	٥١	٥٤	٥١

٣ مثّل البيانات في مدرجٍ تكراريٍّ.



استعمل التمثيل بالمدرج التكراري السابق للإجابة عن الأسئلة ٤–٦:

٤ ما أعلَى سرعة للرياح في معظم المدن ؟

٥ ما عدد المدن التي سُجِّلت فيها سرعة للرياح تصل إلى ٨٠ كلم/ ساعة أو أكثر؟

٦ ما عدد المدن التي سُجِّلت فيها سرعة للرياح تصل إلى ٦٠كلم/ ساعة أو أكثر؟

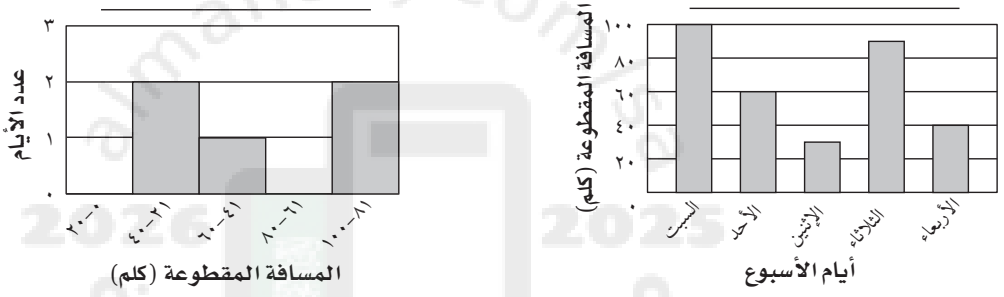
الاسم: ..... التاريخ : .....

التدريبات الإثرائية

٦ - ٣ الرحلات

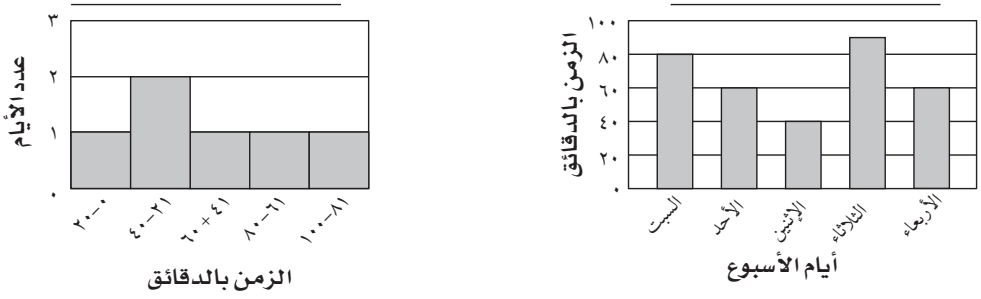
يمكنك استعمال التمثيل بالأعمدة لمقارنة مجموعات مختلفة من البيانات؛ حيث يُستعمل لعرض بياناتٍ من فئاتٍ مختلفةٍ، وتُستعمل الأعمدة لتمثيل بياناتٍ مبوّبةٍ، كما يمكنك استعمال المدرج التكراري لتمثيل البيانات العددية، ومعرفة عدد قيم البيانات ضمن فئاتٍ محددةٍ.

١ التمثيلان التاليان يوضِّحان البيانات نفسها لرحلة أسرة استمرت ٥ أيامٍ. صفْ ما يمثِّله كل تمثيل، وضعْ عنوانًا لكلٍّ منهما. وأيّهما يُعدّ مدرجًا تكراريًّا؟



٢ التمثيلان التاليان يوضِّحان الزمن الذي استغرقته الرحلة السابقة.

استعمل التمثيل بالأعمدة في الجهة اليُمنى؛ لتمثيل المدرج التكراري في الجهة اليسرى، وضعْ عنوانًا لكل تمثيل.



٣ ارجع إلى التمثيلات السابقة، وأوجد معدل السرعة يوم الإثنين.

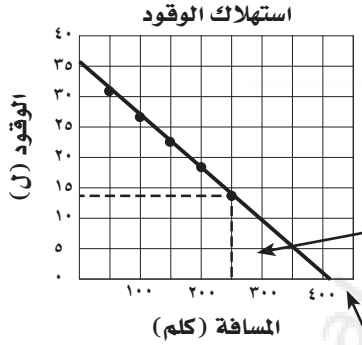
الاسم: ..... التاريخ : .....

تدريبات إعادة التعليم

٦-٤ استعمال التمثيلات البيانية للتنبؤ

التمثيل بالخطوط يبيِّن اتجاه العلاقات أو التغيُّرات عبر الزمن، ويُفيد في توقع نواتج الحوادث المستقبلية.
شكل الانتشار يكون علَى شكل نقاطٍ بين مجموعتين من البيانات، وهو مفيد في توقع البيانات.

أمثلة **استعمل التمثيل بالخطوط لرحلة عائلة حمزة المبينة أدناه للإجابة عن الأسئلة التالية:**



١ ما كمية الوقود المتبقية في سيارة عائلة حمزة بَعْد ٢٥٠ كلم؟

ارسم خطًّا عموديًّا منقطًا بدءًا من ٢٥٠ حتى تصل إلى الخط الذي يمثل استهلاك الوقود، ثم أوجد كمية الوقود المناظرة.

يبقى عندهم ١٤ ل تقريبًا.

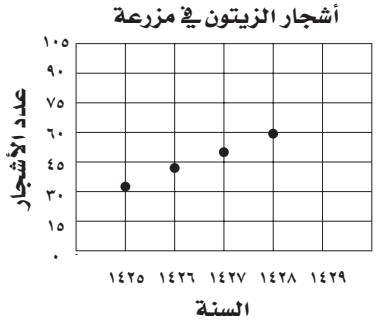
٢ ما المسافة التي يمكن أن تقطعها عائلة حمزة قبل أن ينفد وقود سيارتهم؟

عندما ينفد الوقود ستكون الإشارة عند الصفر في المحور الرأسي، لذلك أوجد في أيِّ نقطة يصل الخط في الشكل إلى الصفر.

يمكنهم أن يقطعوا ٤١٠ كلم تقريبًا.

تمارين

استعمل شكل الانتشار المجاور للإجابة عن الأسئلة (١-٥):



١ كم شجرة زيتون كانت في المزرعة عام ١٤٢٧؟

٢ ما العلاقة التي تراها بين عدد أشجار الزيتون والسنوات؟

٣ توقع عدد أشجار الزيتون في عام ١٤٢٤؟

٤ توقع عدد أشجار الزيتون عام ١٤٢٩؟

٥ توقع العام الذي يصل فيه عدد أشجار الزيتون إلى ١٠٠ شجرةٍ؟

الاسم: ..... التاريخ : .....

تدريبات حل المسألة

٦-٤ استعمال التمثيلات البيانية للتنبؤ

حُلَّ المسائل ١ – ٣ مستعملًا الجدول التالي، والذي يبيِّن أعمار مجموعة من الأطفال، ومتوسط أطوالهم خلال عام.

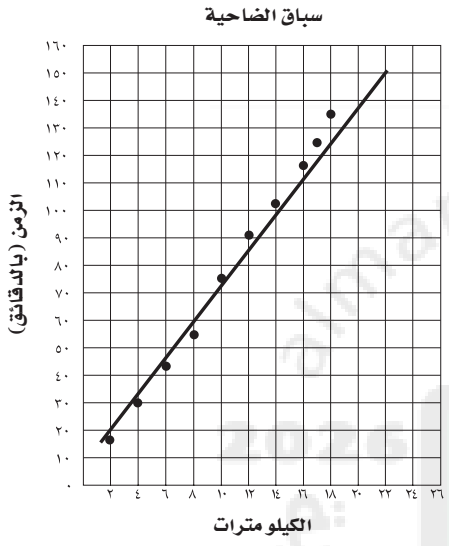
العمر (بالشهور)	متوسط الطول (سم)
١٨	٧٦,١
١٩	٧٧
٢٠	٧٨,١
٢١	٧٨,٢
٢٢	٧٨,٨
٢٣	٧٩,٧
٢٤	٧٩,٩
٢٥	٨١,١
٢٦	٨١,٢
٢٧	٨١,٨
٢٨	٨٢,٨
٢٩	٨٣,٥

١ ارسم شكل انتشارٍ للبيانات السابقة، وضع العمر علَى المحور الأفقيِّ، ومتوسط الطول علَى المحور الرأسيِّ.

٢ صِفِ العلاقة بين مجموعَتَي البيانات.

٣ ما السبب في وجود هذه العلاقة؟

حُلَّ المسائل ٤ – ٧، مستعملًا شكل الانتشار أدناه، والذي يبيِّن الزمن المطلوب حتى يُكمل طلالٌ سباق ضاحيةٍ طوله ٢٦ كيلُومترًا.



٤ توقَّعِ الزمن الذي يحتاجه طلال لقطع مسافة ٢٢ كيلومترًا.

٥ توقَّع الزمن الذي يحتاجه طلال لإنهاء السباق كاملًا.

٦ كم دقيقةً أمضاها طلالٌ تقريبًا عند وصوله إلى نقطة ٨ كيلومتراتٍ؟

٧ كم كيلومترًا يقطع طلالٌ عند انقضاء ١١٠ دقائق؟

الاسم: ..... التاريخ : .....

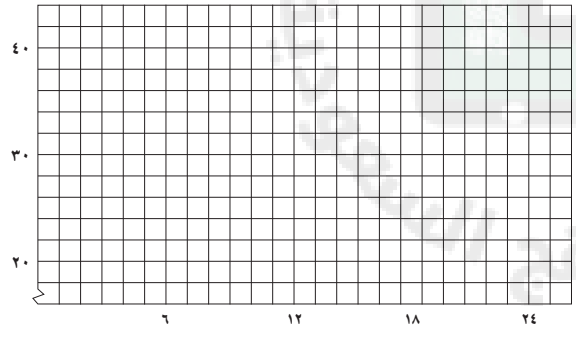
التدريبات الإثرائية

٦ - ٤ العلاقات الدورية

سبق أن درست لوحات الانتشار، والتي تعرَّفت من خلالها نوع العلاقة بين مجموعات بياناتٍ موجبةٍ أو سالبةٍ، أو أنه لا توجد علاقة بينها. وثَمّةَ طريقةٌ أخرى يمكنك من خلالها وصف العلاقة بين متغيِّرين، وهي العلاقة الدورية، والتي تشتمل علَى نمطٍ يتكرر مع مرور الزمن، ومثال ذلك متوسطات درجات الحرارة الشهرية في السنة الميلادية. انظر إلى الجدول المجاور، والذي يبيِّن متوسط درجات الحرارة العظمى في مدينتي الرياض وأبها علَى مدى أشهر السنة.

متوسط درجات الحرارة (س°)		
الشهر الميلادي	الرياض	أبها
١	٢٠,٥	٢١
٢	٢٣	٢١,٥
٣	٢٧,٥	٢٢,٥
٤	٣٣,٥	٢٣,٥
٥	٣٩,٥	٢٧
٦	٤٢,٥	٢٧
٧	٤٣,٥	٢٨
٨	٤٣,٥	٢٨
٩	٤٠,٥	٢٥,٥
١٠	٣٥	٢٣,٥
١١	٢٨	٢١,٥
١٢	٢٢	٢٠,٥

١ اعرض بيانات المدينتين علَى لوحة انتشار واحدة باستعمال المحورين أدناه، مستعملًا الرمز (×) لمدينة الرياض، والرمز (•) لمدينة أبها.



٢ صِفِ اتجاه متوسطات درجات الحرارة الشهرية في مدينة أبها.

٣ ارسم منحنًى يمثل متوسطات درجات الحرارة بشكل تقريبيٍّ.

٤ ماذا سيحدث بين شهر ١٢ في تلك السنة، والشهر نفسه من السنة التي تليها؟ صف ذلك، وأكمل رسم المنحنيين لتمثيل متوسطات درجات الحرارة للسنة الثانية بشكل تقريبيٍّ.

الاسم: ..... التاريخ : .....

تدريبات إعادة التعليم

٦-٥ استراتيجية حل المسألة «استعمال التمثيل البياني»

عند حل مسائل التمثيل، فإنه يُظهر صورة مرئية للحالة، ويساعدك على استخلاص النتائج عن مجموعةٍ معيَّنةٍ من البيانات.

مثال **المجتمع الإحصائي: يبيِّن الجدول أدناه عدد الطلاب المُسجَّلين في مدرسةٍ خلال خمسة أعوامٍ. قدِّر عدد الطلاب المُسجَّلين للعام الدراسي ١٤٣١-١٤٣٢هـ**

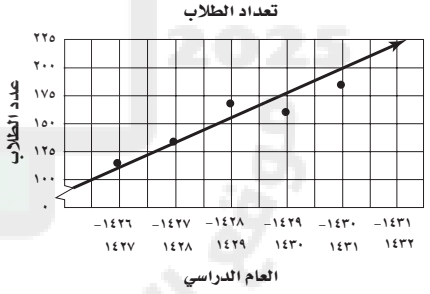
طلاب المدرسة				
١٤٢٦-١٤٢٧	١٤٢٧-١٤٢٨	١٤٢٨-١٤٢٩	١٤٢٩-١٤٣٠	١٤٣٠-١٤٣١
١١٥	١٣٤	١٦٨	١٦٠	١٨٥

افهم: **المعطيات**: لديك أعداد الطلاب المسجلين في المدرسة خلال خمسة أعوام.

المطلوب: تقدير عدد الطلاب المسجلين في المدرسة للعام الدراسي ١٤٣١-١٤٣٢هـ .

خطِّط: نظِّم البيانات في تمثيلٍ بيانيٍّ؛ حتى تستطيع ملاحظة اتجاهات التغيُّر بين العام الدراسي وعدد الطلاب.

حُلَّ:



يبيِّن التمثيل البياني أن عدد المسجَّلين يزداد مع السنوات، وباستعمال التمثيل البياني، يمكنك استنتاج أن عدد المسجَّلين في المدرسة في السنة الدراسية ١٤٣١-١٤٣٢ سيكون ٢٢٥ تقريبًا.

تحقق: ارسم خطًّا يكون أقرب ما يمكن إلى أكبر عددٍ من النقاط، ويكون التقدير أقرب إلى الخط، وبذلك يكون الجواب معقولًا.

تمارين

١ **طقس:** الجدول المجاور يبيِّن متوسط درجة الحرارة في شهر جمادي الأولى بالدرجات المئوية علَى مدى أربع سنواتٍ توقَّع درجة الحرارة في السنة التالية.

درجة الحرارة في شهر جمادى الأولى			
١٤٣٠	١٤٣١	١٤٣٢	١٤٣٣
٢٢°	١٧°	١٨°	١٦°

٢ **سكان:** يبيِّن الجدول التالي إحصاءً دوريًّا لعدد سكان أحد الأحياء. ماذا تتوقَّع أن يكون عدد السكان في عام ١٤٤٥هـ؟

عدد السكان		
١٤٢٠	١٤٢٥	١٤٣٠
٢٠٧٢	٢٢٥٠	٢٣٧٦

الاسم: ..... التاريخ : .....

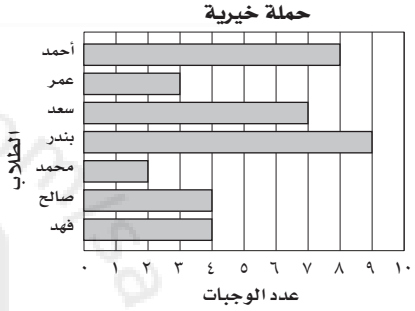
تدريبات حل المسألة

٦-٥ استراتيجية حل المسألة «استعمال التمثيل البياني»

استعمل خطةً مناسبةً لحل كلٍّ ممَّا يلِي:

حملات خيرية: يوضح التمثيل البياني أدناه عدد الوجبات التي وزَّعها ٧ طلاب في حملة خيرية لتوزيع الوجبات علَى الفقراء.

استعمل التمثيل لحل المسائل ١-٣:



١ مَنِ الطالب الذي وزَّع أكبر عدد من الوجبات؟

٢ هل مجموع ما وزَّعه فهد وَمحمد وَبندر وَعمر أكبر من مجموع ما وزَّعه الباقون أم لا؟

٣ ما مجموع الوجبات التي وزَّعها الطلاب؟

٤ **رياضة:** يمارس صلاح التمارين الرياضية مرتين أسبوعيًّا، وقد بدأ أول مرة بمدة ٣٠ دقيقةً، وقرَّر زيادة الوقت ٥ دقائق كل مرةٍ. فكم أسبوعًا سينقضي حتى تُصبح مدة التمرين ساعةً واحدةً.

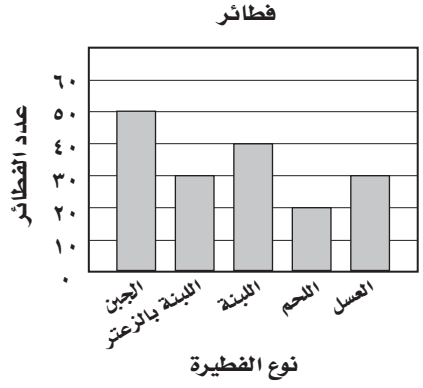
نقود: اشترت مريم فستانًا ثمنه ١٣٨ ريالًا، وعندما دفعت النقود إلى البائع بأقل عددٍ من الأوراق النقدية، أعاد إليها ثلاث ورقاتٍ نقديةٍ. استعمل هذه المعلومات للإجابة عن السؤالين ٥، ٦.

٥ ما فئة الأوراق التي أعطتها البائع؟

٦ ما الفئات الممكنة للأوراق النقدية التي أعادها البائع لها؟

٧ **نظرية الأعداد:** عَددٌ إذا ضُرب في ٣٢ وقُسم ناتج الضرب علَى ١٤؛ فإن ناتج القسمة يساوي مساحة مربع طول ضلعه ٤ فما هو العدد ؟

٨ **فطائر:** التمثيل بالأعمدة أدناه يبيِّن عدد الفطائر التي باعها مطعم من الأنواع الخمسة التي ينتجها خلال أحد الأيام. ما الأنواع التي باع منها العدد نفسه من الفطائر؟



الاسم: ..... التاريخ : .....

تدريبات إعادة التعليم

٦-٦ الحوادث والاحتمالات

الناتج هو كل ما يمكن أن ينتج عن تجربة ما.
الحادثة هي ناتجٌ واحدٌ أو مجموعة نواتج.
احتمال حادثة هو نسبة عدد النواتج في الحادثة إلى العدد الكلِّي للنواتج الممكنة.
تحدث النواتج **عشوائيًّا** إذا حدث كل ناتجٍ منها بالصدفة.
الحادثتان المتنامتان هما الحادثتان الوحيدتان اللتان يمكن حدوثهما، ويكون مجموع احتماليهما ١

مثال ١ **ما احتمال ظهور مضاعفٍ للعدد ٣، عند رمي مكعب أرقامٍ مرةً واحدةً؟**

$$ح(\text{مضاعفات العدد } ٣) = \frac{\text{عدد مضاعفات العدد ٣ الممكنة}}{\text{النواتج الممكنة}}$$

$= \frac{٢}{٦}$ مضاعفا العدد ٣ هما ٣ و ٦

$= \frac{١}{٣}$ بالتبسيط

إذن احتمال ظهور مضاعفٍ للعدد ٣ هو $\frac{١}{٣}$، ويساوي $\frac{١}{٣}$ ٣٣٪ تقريبًا.

مثال ٢ **في المثال ١؛ ما احتمال عدم ظهور عدد من مضاعفات العدد ٣؟**

$ح(أ) + ح(\bar{أ}) = ١$ تعريف المتمِّمة

$\frac{١}{٣} + ح(\bar{أ}) = ١$ عوِّض عن ح (أ) بـ $\frac{١}{٣}$

$- \frac{١}{٣} = - \frac{١}{٣}$ اطرح $\frac{١}{٣}$ من كلا الطرفين.

$ح(\bar{أ}) = \frac{٢}{٣}$ بسِّط.

إذن احتمال عدم ظهور عددٍ من مضاعفات العدد ٣ هو $\frac{٢}{٣}$ ، ويساوي ٦٦,٧٪ تقريبًا.

تمارين

مجموعة مكوَّنة من ٣٠ بطاقةً مرقَّمةً بالأعداد ١، ٢، ٣، ...، ٣٠، إذا سُحبت بطاقة عشوائيًّا من مجموعة البطاقات؛ فأوجد الاحتمالات التالية، واكتبها في أبسط صورة .

١ ح (١٢)

٢ ح (٢ أو ٣)

٣ ح (عدد فردي)

٤ ح (مضاعف العدد ٥)

٥ ح (ليس من مضاعفات العدد ٥)

٦ ح (عدد أقل من أو يساوي ١٠).

الاسم: ..... التاريخ : .....

تدريبات حل المسألة

٦-٦ الحوادث والاحتمالات

أوراق نقدية: يبيِّن الجدول التالي عدد الأوراق النقدية التي اختارها فهدٌ بطريقةٍ عشوائيَّةٍ.

استعمل هذه المعلومات لحل المسائل ١–٣:

الفئة (بالريال)	العدد
٥٠	١٥
١٠	٢١
٥	٢٢
١	٣٢

١ ما احتمال أن تكون الورقة من فئة الـ٥٠ ريالًا؟

٢ ما احتمال أن تكون الورقة من فئة الـ١٠ ريالاتٍ، أو من فئة الـ٥ ريالاتٍ؟

٣ ما احتمال أن تكون قيمة الورقة أكثر من الـ٥ ريالاتٍ؟

٤ **مكعب أرقام:** مع جميل مكعَّبا أرقامٍ. ما احتمال ظهور رقمين مجموعهما ١١ عند رميهما معًا؟

٥ **تزلُّج:** اشترى سلمان حذاء تزلجٍ، وكان احتمال وجود عيبٍ في إحدى عجلاته يساوي ٠,٠١٥. فما احتمال وجود عجلةٍ ليس فيها عيبٌ؟

٦ **سيارات:** تملك شركة لتأجير السيارات ١٤ سيارةً صغيرةً و٨ سياراتٍ عائليةٍ. فإذا اختار شخصٌ ما سيارة عشوائيًّا، فما احتمال أن تكون سيارةً عائليةً؟

٧ **آلات حاسبة:** يبلغ عدد طلاب صفِّ أحمد ٢٨ طالبًا، وقد أحضر المعلم ٦ آلاتٍ حاسبةٍ ليستعملها الطلاب، فإذا اُختِير أول ٦ طلابٍ عشوائيًّا؛ فما احتمال أن يكون أحمد واحدًا منهم؟

٨ **أسطوانات:** لدى أمل ١٦ أسطوانة دروس تعليمية، و ٦ أسطوانات ألعابٍ، وأسطوانتان فارغتان. فإذا اختارت أمل أسطوانة عشوائيًّا؛ فما احتمال ألَّا تختار أسطوانة ألعابٍ؟

الاسم: ..... التاريخ : .....

التدريبات الإثرائية

٦-٦ تجارب إلقاء قطعة نقود

عند إلقاء قطعة نقودٍ معدنيةٍ ٣ مراتٍ، يكون العدد الكلي للنواتج الممكنة هو ٨، وهي موضَّحة في الجدول التالي:

عدد مرات ظهور الشعار	٠	١	٢	٣
النواتج	ك ك ك	ش ك ك	ش ش ك	ش ش ش
		ك ش ك	ك ش ش	
		ك ك ش	ش ك ش	

يمكنك إيجاد احتمال أي حادثةٍ عند معرفتك جميع النواتج الممكنة.

فمثلًا احتمال ظهور شعارين فقط يساوي $\frac{٣}{٨}$، وهو الاحتمال نفسه لظهور الكتابة مرةً واحدةً.

١ أُلقيت قطعة نقودٍ ٤ مراتٍ. اعرض النواتج الممكنة في الجدول التالي:

عدد مرات ظهور الشعار	٠	١	٢	٣	٤
النواتج	ك ك ك ك				

٢ ما احتمال ظهور الكتابة في المرات كلِّها؟

٣ أكمل الجدول التالي مبتدئًا بتنظيم جدولٍ كما في التمرين ١، ثم ابحث عن وجود أنماطٍ في الأعداد:

عدد مرات إلقاء قطعة النقد	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨
العدد الكلي للنواتج							
احتمال ظهور الكتابة في المحاولات كلها							

٤ ما الذي يحدث للعدد الكلِّي للنواتج، ولاحتمال ظهور الكتابة في المحاولات كلِّها كلَّما ازداد عددها؟

الاسم: ..... التاريخ : .....

تدريبات إعادة التعليم

٦-٧ عدّ النواتج

يُستعمل الرسم الشجري أو الجدول لبيان جميع النواتج الممكنة (**فضاء العينة**) في تجربة احتمالية.

مثال ١ **ساعات: بعض أنواع الساعات تكون بنيَّةً أو سوداء، وذات حجمٍ صغيرٍ أو كبيرٍ. أوجد جميع النواتج الممكنة لأنواع الساعاتِ؟**

كوِّن جدولًا يبيِّن النواتج الممكنة جميعها. وأوجد العدد الكلِّي للنواتج.

اللون	الحجم
بني	صغير
بني	كبير
أسود	صغير
أسود	كبير

هناك أربعة نواتج مختلفة.

مثال ٢ **مواليد: فرصة ولادة أيِّ مولود ذكر أو أنثى هي ٥٠٪، فما احتمال أن يكون طفلا عائلة أحمد الوحيدان بنتين؟**

اعمل رسمًا شجريًّا لتحديد فضاء العيِّنة، ثم أوجد احتمال الحصول علَى بنتين.

فضاء العيِّنة فيه ٤ نواتج مختلفة، وهناك ناتج واحد فقط يكون فيه الطفلان بنتين، وعليه فإن احتمال الحصول علَى بنتين هو $\frac{١}{٤}$

تمارين

استعمل جدولًا أو رسمًا شجريًّا لإيجاد فضاء العيِّنة في الحالتين التاليتين:

١ **ملابس رياضية**: اختيار لبسٍ رياضيٍّ مكوّنٍ من قميصٍ أخضر، أو قميصٍ أزرق أو قميصٍ أحمر، وبنطالٍ أسود أو بنطالٍ أزرق.

٢ **حروف العلة**: اختيار حرف علَّة من الكلمة « راوي» وحرف غير ساكن من كلمة « سهيلٍ ».

٣ **وجبات غذائية** يقدم مطعم وجباتٍ غذائيةً سريعةً مكونة من نوعٍ واحدٍ من الفطائر مع نوع من العصير. إذا كان المطعم يقدم ٣ أنواع من الفطائر (جبن، عسل، لبنة) ونوعين من العصير (برتقال، تفاح).
فما احتمال أن تكون الوجبة مكونةً من فطيرة جبن وعصير تفاح؟

الاسم: ..... التاريخ : .....

تدريبات حل المسألة

٦-٧ عدّ النواتج

١ **خدمة سيارات:** توقَّف غانم بسيارته في محطة لخدمة السيارات، وعليه أن يختار بين نوعين من الزيوت: زيت وطني، زيت مستورد، وعليه أيضًا أن يختار بين نوعين من الغسيل: غسيل كامل، غسيل خارجي. استعمل رسمًا شجريًّا أو جدولًا لعرض جميع النواتج الممكنة. ما عدد النواتج الممكنة؟

٢ **حاسب:** تُباع فأرة الحاسب في أحد المتاجر بألوان مختلفة (أبيض، أسود، أحمر، أزرق)، وبأحجام مختلفة (صغير، متوسط، كبير). فكم فأرة مختلفة تُعْرَض في المتجر؟

٣ **جامعات:** أنهى مبارك الثانوية العامة، ويرغب في إكمال دراسته الجامعية. إذا كان أمامه خياران من الجامعات (حكومية، خاصة) وثلاثة أنواع من التخصصات (طب، هندسة، صيدلة). استعمل رسمًا شجريًّا أو جدولًا لعرض جميع النواتج الممكنة. ما عدد النواتج الممكنة؟

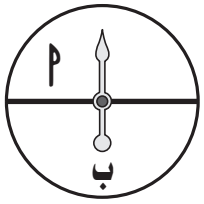
٤ في التمرين ٣ ما احتمال أن يدرس مبارك في جامعة حكومية تخصص الهندسة؟

almanahj.com/sa 2026 2025 موقع المناهج السعودية

الاسم: ..... التاريخ : .....

التدريبات الإثرائية

٦-٧ الاحتمالات والمناطق

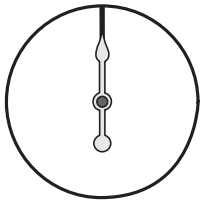


يمكنك استعمال القرص الدوّار المجاور للدلالة علَى أن احتمال وقوف المؤشر في أحد القطاعين يساوي $\frac{١}{٢}$ حيث إن:

ح (أ) = $\frac{١}{٢}$ ح (ب) = $\frac{١}{٢}$

اقرأ المعطيات المتعلِّقة بكل قرص دوّار ممَّا يلِي، واستعمل مسطرة ومنقلة، لتقسِّم كل قرصٍ عددًا من القطاعات يتفق مع الاحتمال المُعطَى.

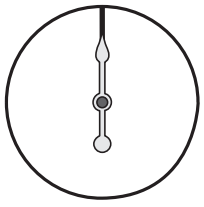
١ قطاعان: أ، ب؛



احتمال وقوف المؤشر في القطاع (أ) يساوي $\frac{٣}{٤}$،

أوجد احتمال وقوف المؤشر في القطاع (ب).

٢ ثلاثة قطاعات: أ، ب، جـ؛

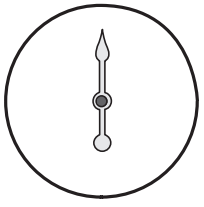


احتمال وقوف المؤشر في القطاع (أ) يساوي $\frac{١}{٢}$،

واحتمال وقوف المؤشر في القطاع (ب) يساوي $\frac{١}{٤}$،

أوجد احتمال وقوف المؤشر في القطاع (جـ).

٣ ثلاثة قطاعات: أ، ب، جـ؛

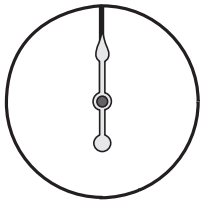


احتمال وقوف المؤشر في القطاع (أ) يساوي $\frac{٣}{٨}$،

واحتمال وقوف المؤشر في القطاع (ب) يساوي $\frac{١}{٨}$،

أوجد احتمال وقوف المؤشر في القطاع (جـ).

٤ أربعة قطاعات: أ، ب، جـ، د؛



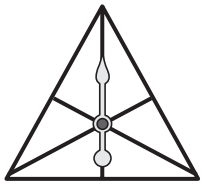
احتمال وقوف المؤشر في القطاع (أ) يساوي $\frac{١}{١٦}$،

واحتمال وقوف المؤشر في القطاع (ب) يساوي $\frac{١}{٨}$،

واحتمال وقوف المؤشر في القطاع (جـ) يساوي $\frac{١}{٤}$،

أوجد احتمال وقوف المؤشر في القطاع (د).

٥ الشكل المجاور مثلث متطابق الأضلاع مقسَّمٌ إلى مناطق بقطع مستقيمة تصل الرؤوس بمنتصفات الأضلاع المقابلة.



فهل الشكل مقسّمٌ إلى مناطق متساوية الاحتمالات؟

الاسم: ..... التاريخ : .....

تدريبات إعادة التعليم

٦-٨ مبدأ العدّ الأساسي

إذا كان عدد طرق الحادثة أ يساوي ن، وعدد طرق الحادثة ب يساوي م، فإن عدد طرق الحادثة أ متبوعة بالحادثة ب يساوي ن×م . ويُسمَّى هذا **مبدأ العدِّ الأساسي**.

مثال **ملابس: لدى فؤاد ٥ غترٍ، وَ٣ ثياب وَ ٦ أزواج جوارب. كم زيًّا يمكنه تكوينه من غترة وثوب وزوج من الجوارب؟**

عدد الغتر		عدد الثياب		عدد أزواج الجوارب		عدد النواتج الممكنة
٥	×	٣	×	٦	=	٩٠

يمكن لفؤاد اختيار ٩٠ زيًّا مختلفًا.

تمارين **استعمل مبدأ العدِّ الأساسي؛ لتجد عدد النواتج الممكنة في الحالات التالية:**

١ رمْي مكعَّبَي أرقام.

٢ شراء سيارة من بين الأنواع (مرسيدس، بي أم دبليو، فورد) وذات لون (أسود أو أبيض أو رمادي).

٣ اختيار مواصفات جهاز حاسوبٍ إذا توافرت ثلاثة معالجات سرعة، وسعتان للذاكرة، وأربعة أحجام لمشغّل الأقراص الصّلب.

٤ اختيار محرك بـ ٤ أسطوانات أو ٦ أو ٨، وهيكل ببابين أو بأربعة أبواب.

٥ رمي مكعبَي أرقام وإلقاء قطعتَي نقودٍ.

٦ اختيار لونٍ من ٤ ألوانٍ، وعددٍ من الأعداد (٤-١٠).

الاسم: ..... التاريخ : .....

تدريبات حل المسألة

٦-٨ مبدأ العدّ الأساسي

١ **سباحة:** يملك عبد الله ٣ نظارات وبدلَتَي سباحةٍ. فكم خيارًا مختلفًا يمكن أن يستعمله للسباحة؟

٢ **حليب:** يريد عبدالرحمن أن يختار حليبًا من بين ٤ مذاقاتٍ و ٣ أحجامٍ. فكم خيارًا لديه؟

٣ **أعداد:** كم عددًا من ٤ أرقام يمكنك تكوينه باستعمال الأرقام من الصفر إلى ٩ ؟

٤ **مطاعم:** يقدِّم مطعم ٣ أطباقٍ كل يومٍ، ويمكن أن يقدِّم مع كل طبق نوعين من الحساء و ٣ أنواعٍ من الحلوى، فكم وجبةً مختلفةً يمكنك تناولها في هذا المطعم؟

٥ **طرق:** يمكن أن يدخل سعد إلى البناية التي يعمل فيها من ٤ أبوابٍ مختلفةٍ، ثم يصعد إلى مكتبه في الطابق السابع عن طريق مِصعَدين أو درجين. فبكم طريقةٍ مختلفةٍ يمكن لسعدٍ أن يصل إلى مكتبه؟

٦ **أجهزة:** يريد محمد أن يختار جهازًا من كل نوع ممَّا يأتي: مسجلين، ٥ ثلاجاتٍ،٣غسالاتٍ، فكم خيارًا لديه؟

٧ **فطائر:** يمكنك أن تختار واحدة من أربع فطائر مختلفة هي: التفاح، والكرز والتوت والخوخ.أما الشراب فأمامك خياران: الحليب أو العصير.فكم خيارًا متاحًا لك، إذا أردت تناول فطيرة وشرابٍ؟

٨ **اختبار:** بكم طريقةٍ يمكن الإجابة عن ٦ أسئلةٍ من نوع «صح أم خطأ »؟

الاسم: ..... التاريخ : .....

التدريبات الإثرائية

٦-٨ استعمال المكعبات

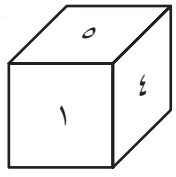
يعتمد الاحتمال النظري علَى ما يجب أن يحدث في الظروف المثالية، أما الاحتمال التجريبي، فيعتمد علَى ما يحدث فعلًا في الواقع في تجربة ما.

فعند إلقاء مكعبٍ أيَّ عددٍ من المرات، فإن الاحتمال النظريَّ لظهور أيِّ وجه من أوجهه الستة يساوي $\frac{١}{٦}$.

أُلقي كل مكعبٍ ممّا يأتي ١٠٠ مرةٍ، وسُجِّلت النواتج لكل مكعبٍ في جدول تكراري.

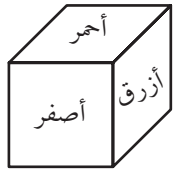
ماذا يوجد علَى الجوانب الثلاثة المخفية من جوانب المكعب الستة؛ وفقًا للبيانات المدرجة في كل جدول تكراري؟

١)



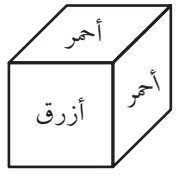
النتيجة	عدد مرات الظهور
١	١٥
٢	١٤
٣	١٨
٤	١٦
٥	١٩
٦	١٨

٢)



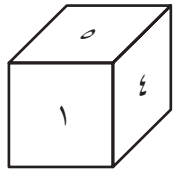
النتيجة	عدد مرات الظهور
أزرق	١٧
أحمر	٣٠
أصفر	٥٣

٣)



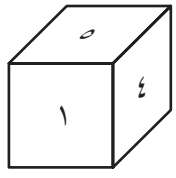
النتيجة	عدد مرات الظهور
أحمر	٣٠
أزرق	١٦
أبيض	٥٤

٤)



النتيجة	عدد مرات الظهور
١	٣٤
٤	٣٢
٥	٣٤

٥)



النتيجة	عدد مرات الظهور
١	١٤
٥	١٣
٤	١٨
٢	١٦
صفر	٣٩

almanahj.com/sa

ملحق الإجابات

almanahj.com/sa
2025
موقع المناهج السعودية

الاسم: ..... التاريخ : .....

تدريبات إعادة التعليم

٦-١ التمثيل بالنقاط

التمثيل بالنقاط هو رسم يعرض تكرار البيانات علَى خط الأعداد، ويوضح كيفية انتشارها، حيث يساعد علَى تحليل بعض الجوانب في توزيع البيانات وانتشارها، ويوضح كلًّا من المفاهيم التالية:

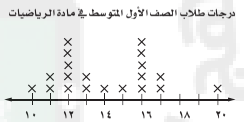
- **العنقود أو التجمُّع:** هو بيانات متجمّعة بعضها قريبٌ من بعضٍ.
- **القيم المتطرفة:** هي القيم التي تتواجد بعيدًا عن باقي القيم.
- **المدى:** هو الفرق بين أكبر عدد وأصغر عدد من البيانات.

مثال ١ **درجات طلاب: يبيِّن الجدول المجاور درجات الطلاب في الصف الأول المتوسط في مادة الرياضيات. استعمل التمثيل بالنقاط لعرض هذه البيانات.**

درجات الطلاب			
١٢	١٠	١٢	١٦
١٦	١٦	١٧	١١
١٤	١٢	١٥	١٢
٢٠	١٣	١٧	١٣
١٦	١٢	١٦	١١

الخطوة ١: ارسم خط الأعداد، وبما أن أقل درجة هي ١٠ وأكبر درجة هي ٢٠، إذن يمكنك استعمال تدريجٍ من ١٠ إلى ٢٠ بفتراتٍ طول كلٍّ منها ٢

الخطوة ٢: ضع إشارة × فوق العدد الذي يمثل الدرجة لكل طالبٍ، واكتب عنوانًا للتمثيل الناتج.



مثال ٢ **استعمل التمثيل بالنقاط في المثال ١؛ لإيجاد التجمُّعات والفجوات والقيم المتطرفة.**

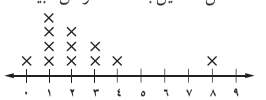
العديد من البيانات تتجمَّع عند ١٢، ١٦، ويمكنك القول بأن معظم درجات الطلاب ١٢ أو ١٦، وأن هناك فجوة بين ١٧، ٢٠، ومن ثَمَّ لا توجد درجات طلاب في هذه الفترة، والعدد ٢٠ منفصل عن بقيَّة البيانات، ولذلك يعتَبر قيمةً متطرفةً. لذلك يبدو أن الدرجة ٢٠ كبيرة جدًّا، ولا تمثل جميع البيانات في المجموعة. وأكبر درجة هي ٢٠ وأقل درجة ١٠؛ لذا فالمدى ٢٠−١٠ = ١٠

تمارين

ألعاب إلكترونية: لحل التمارين (١-٣)، استعمل الجدول المجاور والذي يبيِّن عدد الألعاب الإلكترونية التي تمتلكها مجموعة طلاب.

عدد الألعاب الإلكترونية			
٢	١	٢	٠
٣	١	١	٢
٨	٣	١	٤

١) استعمل التمثيل بالنقاط لعرض البيانات.



٢) ما مدى البيانات؟ **٨**

٣) عيِّن التجمُّعات، والفجوات، والقيم المتطرفة.

٣) يتجمع العديد من البيانات عند ١ وَ ٢ وهناك فجوة بين ٤ وَ ٨، وبما أن ٨ منفصلة عن بقيَّة البيانات فهي قيمة متطرفة.

الاسم: ..... التاريخ : .....

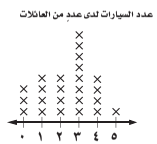
تدريبات حل المسألة

٦-١ التمثيل بالنقاط

سيارات: استعمل الجدول التالي، والذي يبين عدد السيارات التي تملكها ٢٤ عائلة في حل السؤالين ١، ٢ أدناه:

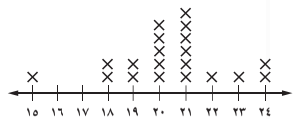
عدد السيارات					
٢	١	٢	٤	٣	٠
٢	٣	٢	٣	٤	٣
٣	١	٢	٣	٤	١
٥	١	٤	٣	٠	٠

١) استعمل التمثيل بالنقاط لعرض البيانات



٢) كم سيارةً تملك معظم العائلات؟ **٣ سيارات.**

قرآنٌ كريمٌ: يبين التمثيل التالي عدد أجزاء القرآن الكريم التي يحفظها مجموعة من الطلاب في أحد مراكز تحفيظ القرآن الكريم. استعمل هذا التمثيل في الإجابة عن الأسئلةِ ٣-٥



٣) ما أكبر عدد من أجزاء القرآن الكريم التي يحفظها الطلاب. **٢١ جزءًا.**

٤) عيِّن التجمعات والفجوات والقيم المتطرفة إن وجدت، واشرح معناها.

يتجمع العديد من البيانات عند العددين ٢٠، ٢١، وذلك يعني أن معظم الطلاب يحفظون ٢٠ أو ٢١ جزءًا من القرآن الكريم، توجد قيمة مطرفة عند العدد ١٥، وهذا يعني أن طالبًا واحدًا يحفظ ١٥ جزءًا من القرآن الكريم، وأن مستواه في الحفظ متدنٍّ مقارنة بزملائه الآخرين. وهناك فجوة بين ١٥ و ١٨ جزءًا.

٥) ما التغير الذي سيطرأ على مدى البيانات، إذا لم يكن الرقم ١٥ جزءًا من مجموعة البيانات؟

سيكون المدى ٦ بدلًا من ٩

الاسم: ..... التاريخ : .....

التدريبات الإثرائية

٦ - ١ التمثيل بالنقاط المحسّن

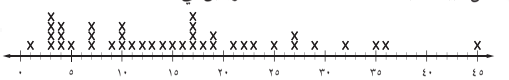
تعلَّمت إنشاء تمثيل بالنقاط لتحليل بياناتٍ معطاةٍ، والذي يعطي معلومات أكثر من ذلك حول مجموعة البيانات أحيانًا.

استعمل الجدول التالي لحل المسائل ١ – ٤:

يُبيِّنُ الجدول التالي فريق كرة القدم الفائز من الفريقين (أ، ب) في لعبة، وعدد الأهداف التي أحرزها في كل موسم خلال ٤٠ موسمًا:

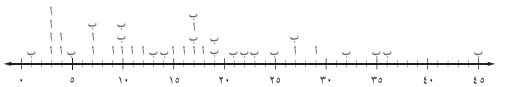
الموسم	الفائز–الأهداف	الموسم	الفائز–الأهداف	الموسم	الفائز–الأهداف	الموسم	الفائز–الأهداف
١	ب–٢٥	١١	أ–١٨	٢١	ب–١٩	٣١	ب–١٤
٢	ب–١٩	١٢	ب–١٧	٢٢	ب–٣٢	٣٢	أ–٧
٣	أ–٩	١٣	أ–٤	٢٣	ب–٤	٣٣	أ–١٥
٤	أ–١٦	١٤	أ–١٢	٢٤	ب–٤٥	٣٤	ب–٧
٥	أ–٣	١٥	أ–١٧	٢٥	ب–١	٣٥	أ–٢٧
٦	ب–٢١	١٦	ب–٥	٢٦	ب–١٣	٣٦	أ–٣
٧	أ–٧	١٧	ب–١٠	٢٧	ب–٣٥	٣٧	ب–٢٧
٨	أ–١٧	١٨	أ–٢٩	٢٨	ب–١٧	٣٨	أ–٣
٩	أ–١٠	١٩	ب–٢٢	٢٩	ب–٢٣	٣٩	أ–٣
١٠	أ–٤	٢٠	ب–٣٦	٣٠	ب–١٠	٤٠	أ–١١

١ مثِّل البيانات بالنقاط مستعملًا أهداف الفريقين في الجدول أعلاه.



٢ ماذا تلاحظ على عدد أهداف الفريق الفائز؟ **إجابة ممكنة: معظم الأهداف التي حققها أقل من ٢٠ هدف، وقد كانت معظم الأهداف التي حققها بين ٣ أهداف وَ ١٧ هدف**

٣ اعرِضِ البيانات السابقة من خلال شكل جديد للتمثيل بالنقاط، مستعملًا أحد الحرفين (أ) أو (ب) بدلًا من (×)، ماذا تلاحظ على عدد الأهداف عند النظر إلى تمثيل هذه النقاط؟



إجابة ممكنة: الفريق ب قد تفوق على الفريق أ

٤ يبيِّن الجدول السابق عدد الأهداف التي حققها كلا الفريقين مرتَّبةً بحسب المواسم: بدءًا من ب –٢٥، ثم ب – ١٩، وهكذا. صفْ أيَّ نمطٍ تلاحظ وجوده في عدد الأهداف بشكل عام، أو في عدد أهداف أي من الفريقين بحسب المواسم؟ **إجابة ممكنة: معظم أهداف الفريق أ تركَّزت بين ٣ وَ ١٨، بينما تركَّزت معظم أهداف الفريق ب بين ٧ وَ ٣٦.**

الاسم: ..... التاريخ : .....

تدريبات إعادة التعليم

٦-٢ مقاييس النزعة المركزية والمدى

مقاييس النزعة المركزية: هي مقاييس عددية تُستخدم لقياس موضعِ تَرَكُّز أو تجمُّع البيانات؛ إذ إن بيانات أي ظاهرة تنزع إلى التركُّز والتجمُّع حول قيمٍ معينةٍ (مقاييس النزعة المركزية)، ومن أهم هذه المقاييس ما يلي:

المتوسط الحسابي: هو مجموع البيانات مقسومًا على عددها.

الوسيط: هو العدد الذي يتوسَّط البيانات المرتَّبة، إذا كان عدد البيانات فرديًّا، أو هو متوسط العددين الأوسطَين، إذا كان عدد البيانات زوجيًّا.

المنوال: هو العدد أو الأعداد التي تتكرَّر أكثر من غيرها في المجموعة.

مثال **يبيِّن الجدول التالي عدد الساعات التي يقضيها الطلاب في الأنشطة التطوُّعية. احسب المتوسط الحسابي، والوسيط والمنوال للبيانات، وأيُّ المقاييس أفضل.**

عدد ساعات الأنشطة التطوعية				
٣	١٢	١٠	٨	٧
١٨	١١	١٢	١٠	٣
٨	٦	٠	١	٥
٨	٢	١٥	٩	١٢

المتوسط الحسابي $= \frac{٣+١٢+١٠+\ldots\ldots+١٢}{٢٠} = \frac{١٦٠}{٢٠} = ٨$

لإيجاد الوسيط، يجب ترتيب البيانات: ٠، ١، ٢، ٣، ٣، ٥، ٦، ٧، ٨، ٨، ٨، ٩، ١٠، ١٠، ١١، ١٢، ١٢، ١٢، ١٥، ١٨ وبما أنَّ عدد البيانات زوجيٌّ،

إذن الوسيط $= \frac{٨+٨}{٢} = ٨$

لإيجاد المنوال؛ ابحث عن العدد الذي يتكرَّر أكثر من غيره، ولأن العددين ٨ وَ ١٢ كلٌّ منهما يتكرر ٣ مراتٍ، فإن المنوالين هما ٨ وَ ١٢

وأفضل المقاييس لتمثيل البيانات هو الوسيط أو المنوال؛ لاحتوائها على قيمٍ متطرفةٍ: واحتوائها على مجموعة بيانات متساوية.

تمارين

احسب المتوسط الحسابي، والوسيط، والمنوال لكلِّ مجموعة ممَّا يلي، وقرِّب الناتج إلى أقرب عُشرٍ إذا لزم الأمر:

١ ٢٧، ٥٦، ٣٤، ١٩، ٤١، ٥٦، ٢٧، ٢٥، ٣٤، ٥٦.
المتوسط الحسابي: ٣٧,٥، الوسيط: ٣٤، المنوال: ٥٦

٢ ٧، ٣، ١٢، ٤، ٦، ٣، ٤، ٨، ٧، ٣، ٢٠.
المتوسط الحسابي: ٧، الوسيط: ٦، المنوال: ٣

٣ ١، ٢٣، ٤، ٦، ٧، ٢٠، ٧، ٥، ٣، ٤، ٦، ٧، ١١، ٦.
المتوسط الحسابي: ٧,٩، الوسيط: ٦، المنوالان: ٧وَ ٦

٤ ٣، ٣، ٣، ٣، ٣، ٣، ٣.
المتوسط الحسابي: ٣، الوسيط: ٣، المنوال: ٣

٥ ٢، ٤، ١، ٣، ٥، ٦، ١، ١، ٣، ٤، ٣، ١.
المتوسط الحسابي: ٢,٨، الوسيط: ٣، المنوال: ١

٦ ٤، ٠، ١٢، ١٠، ٠، ٥، ٧، ١٦، ١٢، ١٠، ١٢، ١٢.
المتوسط الحسابي: ٨,٣، الوسيط: ١٠، المنوال: ١٢

الاسم: ..... التاريخ : .....

تدريبات حل المسألة

٦-٢ مقاييس النزعة المركزية والمدى

زيارات: استعمل الجدول التالي، والذي يبيِّن عدد الزيارات التي يقوم بها بعض الطلاب إلى بيوت الأقارب خلال شهرٍ واحدٍ في حل المسائل ١ – ٦.

عدد زيارات الطلاب ببيوت الأقارب خلال شهرٍ واحدٍ							
٢	٢	٠	١	٢	٢	٣	٤
٠	٥	٢	٥	٢	٥	٢	٤
٢	٤	٦	٤	٥	٦	٥	٦
٢	٢	٠	١	٤	٦	١٠	٢

١ اعرض البيانات السابقة في جدول تكراراتٍ.

عدد الزيارات	الإشارات	التكرار
٢-٠	𝍸 𝍸 𝍸 |	١٦
٥-٣	𝍸 𝍸 |	١١
٨-٦	||||	٤
١١-٩	|	١

٢ أوجد مدى البيانات.

١٠

٣ أوجد المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال للبيانات، وقرِّبْ إجابتك إلى أقرب عُشْرٍ إذا لزم الأمر.

المتوسط الحسابي: ٣,٣، الوسيط: ٢,٥، المنوال: ٢

٤ أيُّ المقاييس تصف هذه البيانات بشكل أفضل: المتوسط الحسابي أم الوسيط أم المنوال ؟ فسِّر إجابتك.

المنوال؛ لأن مجموعة البيانات تحتوي على أعدادٍ متساويةٍ

٥ لماذا لا يُعدّ المتوسط الحسابي أفضل ممثِّلٍ للبيانات؟

إجابة ممكنة: لوجود قيمة متطرفة وهي ١٠

٦ احذف القيمة ١٠ من مجموعة البيانات، ثم أوجد المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال للبيانات المتبقِّية، وهل لها تأثير أم لا.

المتوسط الحسابي: ٣,١
الوسيط: ٢ ، المنوال: ٢
نعم، تغيَّرت قيمة كلٍّ من الوسيط والمتوسط الحسابي، بينما لم تتغيَّر قيمة المنوال.

الاسم: ..... التاريخ : .....

التدريبات الإثرائية

٦ - ٢ الربيعات

الوسيط هو العدد الذي يتوسّط البيانات المرتبة إذا كان عدد البيانات فرديًّا، أو هو متوسط العددين الأوسطَين إذا كان عدد البيانات زوجيًّا، وهو القيمة التي يقلُّ عنها نصف عدد القيم؛ أي يقل عنها ٥٠٪ من القيم. وفيما يلي مجموعتان من البيانات لهما الوسيط نفسه (٥٠)؛ وهو العدد المُحاط بدائرة.

٢٥	٣٠	٣٥	٤٠	٤٥	(٥٠)	٥٥	٦٠	٦٥	٧٠	٧٥
٠	١٠	٢٠	٤٠	٥٠	(٥٠)	٦٠	٧٠	٨٠	٩٠	١٠٠

في بعض الحالات لا يكفي عددٌ واحدٌ لوصف البيانات، ففي المجموعتين أعلاه، يمكنك وصف البيانات بالأعداد الموجودة داخل المثلثات؛ وذلك للمقارنة بين مجموعتين مختلفتين في خاصيةٍ معيَّنةٍ كالدرجات والأطوال أو أي متغيِّرٍ آخر، ويسمى كل عددٍ منها رُبيعًا، حيث يكون الرُّبيع الأدنى هو الوسيط للنصف الأدنى من البيانات (وهو مكتوب داخل ▽)، وهو القيمة التي يقل عنها ربع عدد القيم؛ أي يقل عنها ٢٥٪ من القيم، والرُّبيع الأعلَى هو الوسيط للنصف الأعلَى من البيانات (وهو مكتوب داخل △)، وهو القيمة التي يقل عنها ثلاثة أرباع عدد القيم، أي يقل عنها ٧٥٪ من القيم.

ضع دائرة حول الوسيط في كل مجموعة بياناتٍ ممَّا يلي، وارسم مثلثاتٍ حول الرُّبيعات:

١ ٢٩ ▽٥٢ ٤٤ ٣٧ ٢٧ ٤٦ (٤٣) ٦٠ △٣١ ٥٤ ٣٦

٢ (١,٧) ٠,٤ ١,٤ ٢,٣ ٠,٣ ٢,٧ ٢,٠ ▽٢,٩ ٢,٧ △٢,٦ ١,٢

٣ ١١٥٠ △١٦٠٠ (١٤٥٠) ١٧٥٠ ١٥٠٠ ١٣٠٠ ▽١٢٠٠

٤ ٥ ٢ ٩ ٧ ٩ ▽٣ ٧ △٨ ٧ ٢ ٥ (٦) ٩ ٥ ١

مستعملًا مجموعة بيانات درجات الاختبار التالية، وحُلَّ المسألتين ٥ و ٦:

٧١	٥٧	٢٩	٣٧	٥٣	٤١	٢٥	٣٧	٥٣	٢٧
٦٢	٥٥	٧٥	٤٨	٦٦	٥٣	٦٦	٤٨	٧٥	٦٦

٥ ما الدرجات التي تقع ضمن الرُّبيع الأدنى؟ **٢٥، ٢٧، ٢٩، ٣٧**

٦ كم يجب أن تكون الدرجة حتى تكون ضمن الرُّبيع الأعلَى؟ **٦٦ أو أكثر**

الاسم: ..... التاريخ : .....

تدريبات إعادة التعليم

٦-٣ التمثيل بالأعمدة والمدرجات التكرارية

التمثيل بالأعمدة هو طريقة لمقارنة البيانات باستعمال الأعمدة.
التمثيل بالمدرج التكراري هو نوع خاصٌّ من الأعمدة البيانية، وتستعمل فيه الأعمدة لتمثيل تكراراتٍ لبياناتٍ عدديةٍ تمّ تنظيمها في فئاتٍ.

مثال ١ **إخوة: استعمل التمثيل بالأعمدة لعرض بيانات الجدول أدناه.**

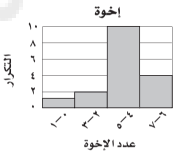
الطلاب	عدد الإخوة
أحمد	١
محمد	٦
سعيد	٣
مازن	٢

الخطوة ١: ارسم محورًا أفقيًّا وآخر رأسيًّا وعنونهما. ثم أضف عنوانًا للتمثيل.
الخطوة ٢: ارسم عمودًا يمثل عدد الإخوة لكل طالب.

مثال ٢ **إخوة: استعمل التمثيل بالأعمدة لعرض بيانات الجدول المجاور.**

عدد الإخوة	التكرار
١-٠	١
٣-٢	٢
٥-٤	١٠
٧-٦	٤

الخطوة ١: ارسم المحورين (الأفقيَّ والرأسيَّ) وعنونهما، وَاكتب عنوانًا للتمثيل.
الخطوة ٢: **ارسم عمودًا يمثل تكرار كل فئةٍ.**



تمارين

١ يوضح الجدول التالي درجات أربعة طلاب في اختبار قصيرٍ لمادة الرياضيات، استعمل التمثيل المناسب(التمثيل بالأعمدة، المدرج التكراري)؛ لعرض هذه البيانات.

درجات اختبار الرياضيات	
الطالب	العلامة من (١٠)
صالح	٧
صلاح	١٠
سليم	٤
علاء	٨

٢ استعمل المدرج التكراري لتمثيل البيانات في الجدول التالي.

أعمار الطلاب	
العمر	التكرار
١٠-٩	١
١٢-١١	٥
١٤-١٣	١٠
١٦-١٥	٤

انظر أعمال الطلاب

الاسم: ..... التاريخ : .....

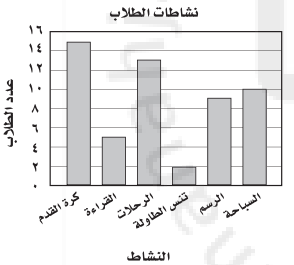
تدريبات حل المسألة

٦-٣ التمثيل بالأعمدة والمدرجات التكرارية

استعمل الجدول التالي، والذي يُظهر الأنشطة المفضلة للطلاب في أوقات الفراغ، وحُلَّ المسألتين ١ و ٢

النشاط	عدد الطلاب
كرة القدم	١٥
القراءة	٥
الرحلات	١٣
تنس الطاولة	٢
الرسم	٩
السباحة	١٠

١ مثّل البيانات علَى لوحة الأعمدة.



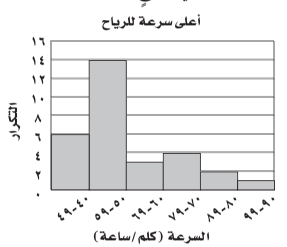
٢ استعمل التمثيل بالأعمدة التي رسمتها في المسألة الأولى، وحدِّد النشاط الذي مُثِّل بأقصر عمودٍ.

تنس الطاولة

استعمل الجدول التالي الذي يبيِّن أعلَى سرعةٍ للرياح في ٣٠ مدينةً، ثم حُلَّ المسائل ٣ - ٦:

أعلَى سرعة للرياح في ٣٠ مدينة (كلم/ساعة)					
٥٢	٧٥	٦٠	٨٠	٥٥	٥٤
٩١	٦٠	٨١	٥٨	٥٣	٧٣
٤٦	٧٦	٥٣	٤٦	٧٣	٤٦
٥١	٤٩	٥٧	٥٨	٥٦	٤٧
٦٥	٤٩	٥٦	٥١	٥٤	٥١

٣ مثّل البيانات في مدرجٍ تكراريٍّ.



استعمل التمثيل بالمدرج التكراري السابق للإجابة عن الأسئلة ٤-٦:

٤ ما أعلَى سرعة للرياح في معظم المدن ؟
٥٠ - ٥٩

٥ ما عدد المدن التي سُجِّلت فيها سرعة للرياح تصل إلى ٨٠ كلم/ ساعة أو أكثر؟ **٣**

٦ ما عدد المدن التي سُجِّلت فيها سرعة للرياح تصل إلى ٦٠كلم/ ساعة أو أكثر؟ **١٠**

الاسم: ..... التاريخ : .....

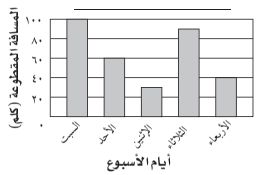
التدريبات الإثرائية

٦ - ٣ الرحلات

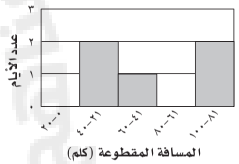
يمكنك استعمال التمثيل بالأعمدة لمقارنة مجموعات مختلفة من البيانات؛ حيث يُستعمل لعرض بياناتٍ من فئاتٍ مختلفةٍ، وتُستعمل الأعمدة لتمثيل بياناتٍ مبوّبةٍ، كما يمكنك استعمال المدرج التكراري لتمثيل البيانات العددية، ومعرفة عدد قيم البيانات ضمن فئاتٍ محددةٍ.

١ التمثيلان التاليان يوضِّحان البيانات نفسها لرحلة أسرة استمرت ٥ أيامٍ. صفْ ما يمثِّله كل تمثيل، وضعْ عنوانًا لكلٍّ منهما. وأيّهما يُعدّ مدرجًا تكراريًّا؟

المسافة المقطوعة



أيام السفر

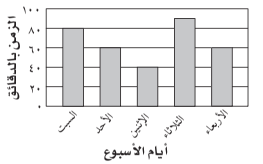


إجابة ممكنة: علمًا بأن التمثيل الأول يبيّن عدد الكيلومترات التي قطعتها الأسرة في كل يوم من أيام الرحلة، والتمثيل الثاني يبيّن عدد الأيام التي قطعت فيها الأسرة مسافاتٍ مختلفةً، فإن التمثيل الثاني يُعدُّ مدرجًا تكراريًّا.

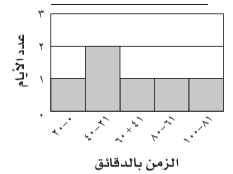
٢ التمثيلان التاليان يوضِّحان الزمن الذي استغرقته الرحلة السابقة.

استعمل التمثيل بالأعمدة في الجهة اليُمنى؛ لتمثيل المدرج التكراري في الجهة اليسرى، وضعْ عنوانًا لكل تمثيل.

إجابة ممكنة: مدة التمرين الرياضي اليومي



إجابة ممكنة: زمن الرحلة اليومي



٣ ارجع إلى التمثيلات السابقة، وأوجد معدل السرعة يوم الإثنين.

٤٥ كيلو مترًا في الساعة

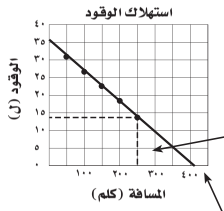
الاسم: ..... التاريخ : .....

تدريبات إعادة التعليم

٦ - ٤ استعمال التمثيلات البيانية للتنبؤ

التمثيل بالخطوط يبيِّن اتجاه العلاقات أو التغيُّرات عبر الزمن، ويُفيد في توقع نواتج الحوادث المستقبلية.
شكل الانتشار يكون علَى شكل نقاطٍ بين مجموعتين من البيانات، وهو مفيد في توقع البيانات.

أمثلة استعمل التمثيل بالخطوط لرحلة عائلة حمزة المبينة أدناه للإجابة عن الأسئلة التالية:



١ ما كمية الوقود المتبقية في سيارة عائلة حمزة بَعْد ٢٥٠ كلم؟

ارسم خطًّا عموديًّا منقطًا بدءًا من ٢٥٠ حتى تصل إلى الخط الذي يمثل استهلاك الوقود، ثم أوجد كمية الوقود المناظرة.

يبقى عندهم ١٤ ل تقريبًا.

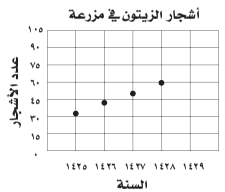
٢ ما المسافة التي يمكن أن تقطعها عائلة حمزة قبل أن ينفد وقود سيارتهم؟

عندما ينفد الوقود ستكون الإشارة عند الصفر في المحور الرأسي، لذلك أوجد في أيِّ نقطة يصل الخط في الشكل إلى الصفر.

يمكنهم أن يقطعوا ٤١٠ كلم تقريبًا.

تمارين

استعمل شكل الانتشار المجاور للإجابة عن الأسئلة (١-٥):



١ كم شجرة زيتون كانت في المزرعة عام ١٤٢٧؟

٥٠ شجرة زيتون تقريبًا

٢ ما العلاقة التي تراها بين عدد أشجار الزيتون والسنوات؟

يتزايد عدد أشجار الزيتون مع زيادة السنين

٣ توقع عدد أشجار الزيتون في عام ١٤٢٤؟

٢٧ شجرة زيتون تقريبًا

٤ توقع عدد أشجار الزيتون عام ١٤٢٩؟

٧٥ شجرة زيتون تقريبًا

٥ توقع العام الذي يصل فيه عدد أشجار الزيتون إلى ١٠٠ شجرة؟

عام ١٤٣٢ هـ

الاسم: ..... التاريخ : .....

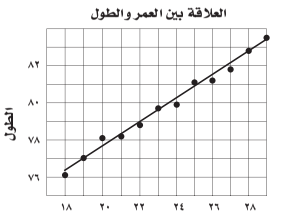
تدريبات حل المسألة

٦-٤ استعمال التمثيلات البيانية للتنبؤ

حُلَّ المسائل ١ – ٣ مستعملًا الجدول التالي، والذي يبيِّن أعمار مجموعة من الأطفال، ومتوسط أطوالهم خلال عام.

العمر (بالشهور)	متوسط الطول (سم)
١٨	٧٦,١
١٩	٧٧
٢٠	٧٨,١
٢١	٧٨,٢
٢٢	٧٨,٨
٢٣	٧٩,٧
٢٤	٧٩,٩
٢٥	٨١,١
٢٦	٨١,٢
٢٧	٨١,٨
٢٨	٨٢,٨
٢٩	٨٣,٥

١ ارسم شكل انتشارٍ للبيانات السابقة، وضع العمر علَى المحور الأفقيِّ، ومتوسط الطول علَى المحور الرأسيِّ.



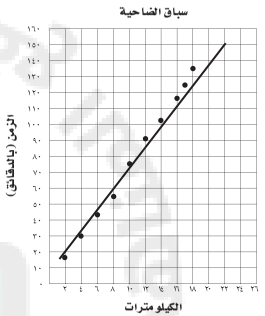
٢ صِفِ العلاقة بين مجموعَتَي البيانات.

علاقة طردية

٣ ما السبب في وجود هذه العلاقة؟

يزداد طول الطفل بمرور الوقت أو بزيادة عمره.

حُلَّ المسائل ٤ – ٧، مستعملًا شكل الانتشار أدناه، والذي يبيِّن الزمن المطلوب حتى يُكمل طلالٌ سباق ضاحيةٍ طوله ٢٦ كيلُومترًا.



٤ توقَّعِ الزمن الذي يحتاجه طلال لقطع مسافة ٢٢ كيلومترًا.

١٥٠ دقيقةً تقريبًا

٥ توقَّع الزمن الذي يحتاجه طلال لإنهاء السباق كاملًا.

١٧٣ دقيقةً تقريبًا

٦ كم دقيقةً أمضاها طلالٌ تقريبًا عند وصوله إلى نقطة ٨ كيلومتراتٍ؟ **٦٠ دقيقة**

٧ كم كيلومترًا يقطع طلالٌ عند انقضاء ١١٠ دقائق؟

١٦ كيلومترًا

الاسم: ..... التاريخ : .....

التدريبات الإثرائية

٦ - ٤ العلاقات الدورية

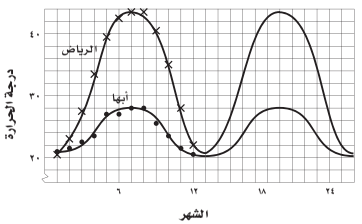
سبق أن درست لوحات الانتشار، والتي تعرَّفت من خلالها نوع العلاقة بين مجموعات بياناتٍ موجبةٍ أو سالبةٍ، أو أنه لا توجد علاقة بينها. وثَمَّةَ طريقةٌ أخرى يمكنك من خلالها وصف العلاقة بين متغيِّرين، وهي العلاقة الدورية، والتي تشتمل علَى نمطٍ يتكرر مع مرور الزمن، ومثال ذلك متوسطات درجات الحرارة الشهرية في السنة الميلادية. انظر إلى الجدول المجاور، والذي يبيِّن متوسط درجات الحرارة العظمى في مدينتي الرياض وأبها علَى مدى أشهر السنة.

الشهر الميلادي	متوسط درجات الحرارة (س°) الرياض	أبها
١	٢٠,٥	٢١
٢	٢٣	٢١,٥
٣	٢٧,٥	٢٢,٥
٤	٣٣,٥	٢٣,٥
٥	٣٩,٥	٢٧
٦	٤٢,٥	٢٧
٧	٤٣,٥	٢٨
٨	٤٣,٥	٢٨
٩	٤٠,٥	٢٥,٥
١٠	٣٥	٢٣,٥
١١	٢٨	٢١,٥
١٢	٢٢	٢٠,٥

١ اعرض بيانات المدينتين علَى لوحة انتشار واحدة باستعمال المحورين أدناه، مستعملًا الرمز (×) لمدينة الرياض، والرمز (•) لمدينة أبها.

٢ صِفِ اتجاه متوسطات درجات الحرارة الشهرية في مدينة أبها.

تكون أقل درجة حرارة في شهري (١٢) وترتفع إلى أن تصل أقصاها في شهر (٧، ٨) ثم تُعاوِد الانخفاض.



٣ ارسم منحنًى يمثل متوسطات درجات الحرارة بشكل تقريبيٍّ.

٤ ماذا سيحدث بين شهر ١٢ في تلك السنة، والشهر نفسه من السنة التي تليها؟ صف ذلك، وأكمل رسم المنحنيين لتمثيل متوسطات درجات الحرارة للسنة الثانية بشكل تقريبيٍّ.

إجابة ممكنة: سيتكرر النمط نفسه؛ فتزداد درجة الحرارة خلال أشهر فصل الربيع (٣، ٤، ٥)، وتتناقص خلال أشهر فصل الخريف (٩، ١٠، ١١).

الاسم: ..... التاريخ : .....

تدريبات إعادة التعليم

٦-٥ استراتيجية حل المسألة «استعمال التمثيل البياني»

عند حل مسائل التمثيل، فإنه يُظهر صورة مرئية للحالة، ويساعدك على استخلاص النتائج عن مجموعةٍ معيَّنةٍ من البيانات.

مثال **المجتمع الاحصائي:** يبيِّن الجدول أدناه عدد الطلاب المُسجَّلين في مدرسةٍ خلال خمسة أعوامٍ. قدِّر عدد الطلاب المُسجَّلين للعام الدراسي ١٤٣١-١٤٣٢هـ

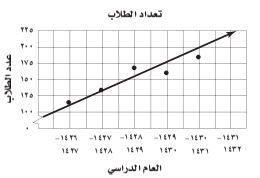
طلاب المدرسة				
١٤٢٦-١٤٢٧	١٤٢٧-١٤٢٨	١٤٢٨-١٤٢٩	١٤٢٩-١٤٣٠	١٤٣٠-١٤٣١
١١٥	١٣٤	١٦٨	١٦٠	١٨٥

افهم: **المعطيات:** لديك أعداد الطلاب المسجلين في المدرسة خلال خمسة أعوام.

المطلوب: تقدير عدد الطلاب المسجلين في المدرسة للعام الدراسي ١٤٣١-١٤٣٢هـ .

خطِّط: نظِّم البيانات في تمثيلٍ بيانيٍّ؛ حتى تستطيع ملاحظة اتجاهات التغيُّر بين العام الدراسي وعدد الطلاب.

حُلَّ:



يبيِّن التمثيل البياني أن عدد المسجَّلين يزداد مع السنوات، وباستعمال التمثيل البياني، يمكنك استنتاج أن عدد المسجَّلين في المدرسة في السنة الدراسية ١٤٣١-١٤٣٢ سيكون ٢٢٥ تقريبًا.

تحقق: ارسم خطًّا يكون أقرب ما يمكن إلى أكبر عددٍ من النقاط، ويكون التقدير أقرب إلى الخط، وبذلك يكون الجواب معقولًا.

تمارين

١ **طقس:** الجدول المجاور يبيِّن متوسط درجة الحرارة في شهر جمادي الأولى بالدرجات المئوية على مدى أربع سنواتٍ توقَّع درجة الحرارة في السنة التالية. **إجابة ممكنة: ١٤°**

درجة الحرارة في شهر جمادى الأولى			
١٤٣٠	١٤٣١	١٤٣٢	١٤٣٣
٢٢°	١٧°	١٨°	١٦°

٢ **سكان:** يبيِّن الجدول التالي إحصاءً دوريًّا لعدد سكان أحد الأحياء. ماذا تتوقَّع أن يكون عدد السكان في عام ١٤٤٥هـ؟ **إجابة ممكنة: ٢٨٦٥**

عدد السكان		
١٤٢٠	١٤٢٥	١٤٣٠
٢٠٧٢	٢٢٥٠	٢٣٧٦

الاسم: ..... التاريخ : .....

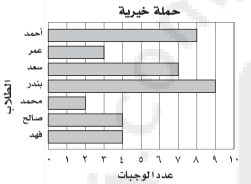
تدريبات حل المسألة

٦-٥ استراتيجية حل المسألة «استعمال التمثيل البياني»

استعمل خطةً مناسبةً لحل كلٍّ ممَّا يلي:

حملات خيرية: يوضح التمثيل البياني أدناه عدد الوجبات التي وزَّعها ٧ طلاب في حملة خيرية لتوزيع الوجبات علَى الفقراء.

استعمل التمثيل لحل المسائل ١-٣:



١ مَنِ الطالب الذي وزَّع أكبر عدد من الوجبات؟
بندر

٢ هل مجموع ما وزَّعه فهد وَمحمد وَبندر وَعمر أكبر من مجموع ما وزَّعه الباقون أم لا؟
لا

٣ ما مجموع الوجبات التي وزَّعها الطلاب؟
٣٧ وجبة

٤ **رياضة:** يمارس صلاح التمارين الرياضية مرتين أسبوعيًّا، وقد بدأ أول مرة بمدة ٣٠ دقيقةً، وقرَّر زيادة الوقت ٥ دقائق كل مرةٍ. فكم أسبوعًا سينقضي حتى تُصبح مدة التمرين ساعةً واحدةً.
٤ أسابيع

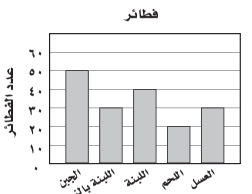
نقود: اشترت مريم فستانًا ثمنه ١٣٨ ريالًا، وعندما دفعت النقود إلى البائع بأقل عددٍ من الأوراق النقدية، أعاد إليها ثلاث ورقاتٍ نقديةٍ. استعمل هذه المعلومات للإجابة عن السؤالين ٥، ٦.

٥ ما فئة الأوراق التي أعطتها البائع؟
ورقة من فئة ١٠٠ ريال وورقة من فئة ٥٠ ريالًا

٦ ما الفئات الممكنة للأوراق النقدية التي أعادها البائع لها؟ **ورقة من فئة الـ١٠ ريالات، وورقتان من فئة الريال**

٧ **نظرية الأعداد:** عَددٌ إذا ضُرب في ٣٢ وقُسم ناتج الضرب علَى ١٤؛ فإن ناتج القسمة يساوي مساحة مربع طول ضلعه ٤ فما هو العدد؟ **٧**

٨ **فطائر:** التمثيل بالأعمدة أدناه يبيِّن عدد الفطائر التي باعها مطعم من الأنواع الخمسة التي ينتجها خلال أحد الأيام. ما الأنواع التي باع منها العدد نفسه من الفطائر؟



الجبن بالزعتر والعسل

الاسم: ..... التاريخ : .....

تدريبات إعادة التعليم

٦-٦ الحوادث والاحتمالات

الناتج هو كل ما يمكن أن ينتج عن تجربة ما.
الحادثة هي ناتجٌ واحدٌ أو مجموعة نواتج.
احتمال حادثة هو نسبة عدد النواتج في الحادثة إلى العدد الكلِّي للنواتج الممكنة.
تحدث النواتج **عشوائيًّا** إذا حدث كل ناتجٍ منها بالصدفة.
الحادثتان المتنامتان هما الحادثتان الوحيدتان اللتان يمكن حدوثهما، ويكون مجموع احتماليهما ١

مثال ١ **ما احتمال ظهور مضاعفٍ للعدد ٣، عند رمي مكعب أرقامٍ مرةً واحدةً؟**

ح (مضاعفات العدد ٣) = عدد مضاعفات العدد ٣ الممكنة / النواتج الممكنة

= ٢/٦ مضاعفا العدد ٣ هما ٣ و ٦

= ١/٣ بالتبسيط

إذن احتمال ظهور مضاعفٍ للعدد ٣ هو ١/٣، ويساوي ١/٣ ٣٣٪ تقريبًا.

مثال ٢ **في المثال ١؛ ما احتمال عدم ظهور عدد من مضاعفات العدد ٣؟**

ح (م) + ح (م̄) = ١ تعريف المتمِّمة

١/٣ + ح (م̄) = ١ عوِّض عن ح (م) بـ ١/٣

ح (م̄) = ١ − ١/٣ اطرح ١/٣ من كلا الطرفين.

ح (م̄) = ٢/٣ بسِّط.

إذن احتمال عدم ظهور عددٍ من مضاعفات العدد ٣ هو ٢/٣، ويساوي ٦٦,٧٪ تقريبًا.

تمارين

مجموعة مكوَّنة من ٣٠ بطاقةً مرقَّمةً بالأعداد ١، ٢، ٣، ...، ٣٠، إذا سُحبت بطاقة عشوائيًّا من مجموعة البطاقات؛ فأوجد الاحتمالات التالية، واكتبها في أبسط صورة .

١ ح (١٢) ١/٣٠

٢ ح (٢ أو ٣) ١/١٥

٣ ح (عدد فردي) ١/٢

٤ ح (مضاعف العدد ٥) ١/٥

٥ ح (ليس من مضاعفات العدد ٥) ٤/٥

٦ ح (عدد أقل من أو يساوي ١٠). ١/٣

الاسم: ..... التاريخ : .....

تدريبات حل المسألة

٦-٦ الحوادث والاحتمالات

أوراق نقدية : يبيِّن الجدول التالي عدد الأوراق النقدية التي اختارها فهدٌ بطريقةٍ عشوائيَّةٍ.

استعمل هذه المعلومات لحل المسائل ١-٣:

الفئة (بالريال)	العدد
٥٠	١٥
١٠	٢١
٥	٢٢
١	٣٢

١ ما احتمال أن تكون الورقة من فئة الـ٥٠ ريالًا؟
١/٦

٢ ما احتمال أن تكون الورقة من فئة الـ١٠ ريالاتٍ، أو من فئة الـ٥ ريالاتٍ؟
٤٣/٩٠

٣ ما احتمال أن تكون قيمة الورقة أكثر من الـ٥ ريالاتٍ؟
٢/٥

٤ **مكعب أرقام:** مع جميل مكعَّبا أرقامٍ. ما احتمال ظهور رقمين مجموعهما ١١ عند رميهما معًا؟
١/١٨

٥ **تزلُّج:** اشترى سلمان حذاء تزلجٍ، وكان احتمال وجود عيبٍ في إحدى عجلاته يساوي ٠,٠١٥. فما احتمال وجود عجلةٍ ليس فيها عيبٌ؟
٠,٩٨٥

٦ **سيارات:** تملك شركة لتأجير السيارات ١٤ سيارةً صغيرةً و٨ سياراتٍ عائليةٍ. فإذا اختار شخصٌ ما سيارة عشوائيًّا، فما احتمال أن تكون سيارةً عائليةً؟
٤/١١

٧ **آلات حاسبة:** يبلغ عدد طلاب صفِّ أحمد ٢٨ طالبًا، وقد أحضر المعلم ٦ آلاتٍ حاسبةٍ ليستعملها الطلاب، فإذا أُختير أول ٦ طلابٍ عشوائيًّا؛ فما احتمال أن يكون أحمد واحدًا منهم؟ ٣/١٤

٨ **أسطوانات:** لدى أمل ١٦ أسطوانة دروس تعليمية، و ٦ أسطوانات ألعابٍ، وأسطوانتان فارغتان. فإذا اختارت أمل أسطوانة عشوائيًّا؛ فما احتمال ألَّا تختار أسطوانة ألعابٍ؟
٣/٤

الاسم: ..... التاريخ : .....

التدريبات الإثرائية

٦-٦ تجارب إلقاء قطعة نقود

عند إلقاء قطعة نقودٍ معدنيةٍ ٣ مراتٍ، يكون العدد الكلي للنواتج الممكنة هو ٨، وهي موضَّحة في الجدول التالي:

عدد مرات ظهور الشعار	٠	١	٢	٣
النواتج	ك ك ك	ش ك ك	ش ش ك	ش ش ش
		ك ش ك	ك ش ش	
		ك ك ش	ش ك ش	

يمكنك إيجاد احتمال أي حادثةٍ عند معرفتك جميع النواتج الممكنة.

فمثلًا احتمال ظهور شعارين فقط يساوي $\frac{٣}{٨}$، وهو الاحتمال نفسه لظهور الكتابة مرةً واحدةً.

١ أُلقيت قطعة نقودٍ ٤ مراتٍ. اعرض النواتج الممكنة في الجدول التالي:

عدد مرات ظهور الشعار	٠	١	٢	٣	٤
النواتج	ك ك ك ك	ش ك ك ك	ش ش ك ك	ك ش ش ش	ش ش ش ش
		ك ش ك ك	ش ك ش ك	ش ك ش ش	
		ك ك ش ك	ك ش ش ك	ش ش ك ش	
		ك ك ك ش	ك ك ش ش	ش ش ش ك	
			ك ش ك ش		
			ش ك ك ش		

٢ ما احتمال ظهور الكتابة في المرات كلِّها؟ $\frac{١}{١٦}$

٣ أكمل الجدول التالي مبتدئًا بتنظيم جدولٍ كما في التمرين ١، ثم ابحث عن وجود أنماطٍ في الأعداد:

عدد مرات إلقاء قطعة النقد	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨
العدد الكلي للنواتج	٤	٨	١٦	٣٢	٦٤	١٢٨	٢٥٦
احتمال ظهور الكتابة في المحاولات كلها	$\frac{١}{٤}$	$\frac{١}{٨}$	$\frac{١}{١٦}$	$\frac{١}{٣٢}$	$\frac{١}{٦٤}$	$\frac{١}{١٢٨}$	$\frac{١}{٢٥٦}$

٤ ما الذي يحدث للعدد الكلِّي للنواتج، ولاحتمال ظهور الكتابة في المحاولات كلِّها كلَّما ازداد عددها؟

إجابة ممكنة: يتضاعف العدد الكلي للنواتج كلَّما زادت محاولة؛ ويصبح احتمال ظهور الكتابة في المحاولات كلها نصف سابقه.

الاسم: ..... التاريخ : .....

تدريبات إعادة التعليم

٦-٧ عدّ النواتج

يُستعمل الرسم الشجري أو الجدول لبيان جميع النواتج الممكنة (فضاء العينة) في تجربة احتمالية.

مثال ١ **ساعات: بعض أنواع الساعات تكون بنيَّةً أو سوداء، وذات حجمٍ صغيرٍ أو كبيرٍ. أوجد جميع النواتج الممكنة لأنواع الساعاتِ؟**

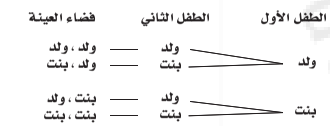
كوِّن جدولًا يبيِّن النواتج الممكنة جميعها. وأوجد العدد الكلِّي للنواتج.

اللون	الحجم
بني	صغير
بني	كبير
أسود	صغير
أسود	كبير

هناك أربعة نواتج مختلفة.

مثال ٢ **مواليد: فرصة ولادة أيِّ مولود ذكر أو أنثى هي ٥٠٪، فما احتمال أن يكون طفلا عائلة أحمد الوحيدان بنتين؟**

اعمل رسمًا شجريًّا لتحديد فضاء العيِّنة، ثم أوجد احتمال الحصول علَى بنتين.



فضاء العيِّنة فيه ٤ نواتج مختلفة، وهناك ناتج واحد فقط يكون فيه الطفلان بنتين، وعليه فإن احتمال الحصول علَى بنتين هو $\frac{١}{٤}$

تمارين

استعمل جدولًا أو رسمًا شجريًّا لإيجاد فضاء العيِّنة في الحالتين التاليتين: انظر إجابات الطلاب، يوجد ٦ نواتج

١ **ملابس رياضية:** اختيار لبسٍ رياضيٍّ مكوّنٍ من قميصٍ أخضر، أو قميصٍ أزرق أو قميصٍ أحمر، وبنطالٍ أسود أو بنطالٍ أزرق. **انظر إجابات الطلاب، ٩ نواتج**

٢ **حروف العلة:** اختيار حرف علَّة من الكلمة « راوي» وحرف غير ساكن من كلمة « سهيل ».

٣ **وجبات غذائية** يقدم مطعم وجباتٍ غذائيةً سريعةً مكونة من نوعٍ واحدٍ من الفطائر مع نوع من العصير. إذا كان المطعم يقدم ٣ أنواع من الفطائر (جبن، عسل، لبنة) ونوعين من العصير (برتقال، تفاح).

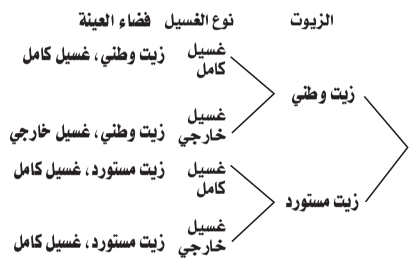
فما احتمال أن تكون الوجبة مكونةً من فطيرة جبن وعصير تفاح؟ **انظر إجابات الطلاب، $\frac{١}{٦}$**

الاسم: ..... التاريخ : .....

تدريبات حل المسألة

٦-٧ عدّ النواتج

١ **خدمة سيارات:** توقَّف غانم بسيارته في محطة لخدمة السيارات، وعليه أن يختار بين نوعين من الزيوت: زيت وطني، زيت مستورد، وعليه أيضًا أن يختار بين نوعين من الغسيل: غسيل كامل، غسيل خارجي. استعمل رسمًا شجريًّا أو جدولًا لعرض جميع النواتج الممكنة. ما عدد النواتج الممكنة؟

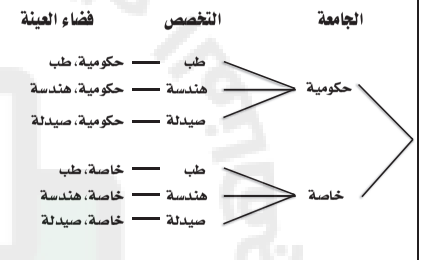


عدد النواتج الممكنة ٤

٢ **حاسب:** تُباع فأرة الحاسب في أحد المتاجر بألوان مختلفة (أبيض، أسود، أحمر، أزرق)، وبأحجام مختلفة (صغير، متوسط، كبير). فكم فأرة مختلفة تُعْرَض في المتجر؟

$\frac{١}{١٦}$

٣ **جامعات:** أنهى مبارك الثانوية العامة، ويرغب في إكمال دراسته الجامعية. إذا كان أمامه خياران من الجامعات (حكومية، خاصة) وثلاثة أنواع من التخصصات (طب، هندسة، صيدلة). استعمل رسمًا شجريًّا أو جدولًا لعرض جميع النواتج الممكنة. ما عدد النواتج الممكنة؟



عدد النواتج الممكنة = ٦

٤ في التمرين ٣ ما احتمال أن يدرس مبارك في جامعة حكومية تخصص الهندسة؟

$\frac{١}{٦}$

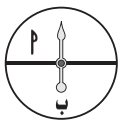
الاسم: ..... التاريخ : .....

التدريبات الإثرائية

٦-٧ الاحتمالات والمناطق

يمكنك استعمال القرص الدوّار المجاور للدلالة على أن احتمال وقوف المؤشر في أحد القطاعين يساوي $\frac{١}{٢}$ حيث إن:

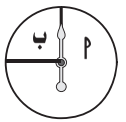
ح (أ) = $\frac{١}{٢}$ ح (ب) = $\frac{١}{٢}$



اقرأ المعطيات المتعلِّقة بكل قرص دوّار ممَّا يلي، واستعمل مسطرة ومنقلة، لتقسِّم كل قرصٍ عددًا من القطاعات يتفق مع الاحتمال المُعطَى.

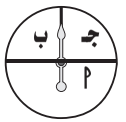
١ قطاعان: أ، ب؛

احتمال وقوف المؤشر في القطاع (أ) يساوي $\frac{٣}{٤}$، أوجد احتمال وقوف المؤشر في القطاع (ب). ح (ب) = $\frac{١}{٤}$



٢ ثلاثة قطاعات: أ، ب، جـ؛

احتمال وقوف المؤشر في القطاع (أ) يساوي $\frac{١}{٢}$، واحتمال وقوف المؤشر في القطاع (ب) يساوي $\frac{١}{٤}$، أوجد احتمال وقوف المؤشر في القطاع (جـ). ح (جـ) = $\frac{١}{٤}$



٣ ثلاثة قطاعات: أ، ب، جـ؛

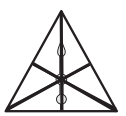
احتمال وقوف المؤشر في القطاع (أ) يساوي $\frac{٣}{٨}$، واحتمال وقوف المؤشر في القطاع (ب) يساوي $\frac{١}{٨}$، أوجد احتمال وقوف المؤشر في القطاع (جـ). ح (جـ) = $\frac{١}{٢}$

٤ أربعة قطاعات: أ، ب، جـ، د؛

احتمال وقوف المؤشر في القطاع (أ) يساوي $\frac{١}{١٦}$، واحتمال وقوف المؤشر في القطاع (ب) يساوي $\frac{١}{٨}$، واحتمال وقوف المؤشر في القطاع (جـ) يساوي $\frac{١}{٤}$، أوجد احتمال وقوف المؤشر في القطاع (د). ح (د) = $\frac{٩}{١٦}$

٥ الشكل المجاور مثلث متطابق الأضلاع مقسَّمٌ إلى مناطق بقطع مستقيمة تصل الرؤوس بمنتصفات الأضلاع المقابلة.

فهل الشكل مقسّمٌ إلى مناطق متساوية الاحتمالات؟ **نعم**



الاسم: ..... التاريخ : .....

تدريبات إعادة التعليم

٦-٨ مبدأ العدّ الأساسي

إذا كان عدد طرق الحادثة أ يساوي ن، وعدد طرق الحادثة ب يساوي م، فإن عدد طرق الحادثة أ متبوعة بالحادثة ب يساوي ن×م . ويُسمَّى هذا **مبدأ العدِّ الأساسي**.

مثال **ملابس:** لدى فؤاد ٥ غترٍ، وَ٣ ثياب وَ ٦ أزواج جوارب. كم زيًّا يمكنه تكوينه من غترة وثوب وزوج من الجوارب؟

عدد الغتر × عدد الثياب × عدد أزواج الجوارب = عدد النواتج الممكنة

٥ × ٣ × ٦ = ٩٠

يمكن لفؤاد اختيار ٩٠ زيًّا مختلفًا.

تمارين **استعمل مبدأ العدِّ الأساسي؛ لتجد عدد النواتج الممكنة في الحالات التالية:**

١ رمْي مكعَّبَي أرقام. **٣٦**

٢ شراء سيارة من بين الأنواع (مرسيدس، بي أم دبليو، فورد) وذات لون (أسود أو أبيض أو رمادي). **٩**

٣ اختيار مواصفات جهاز حاسوبٍ إذا توافرت ثلاثة معالجات سرعة، وسعتان للذاكرة، وأربعة أحجام لمشغّل الأقراص الصّلب. **٢٤**

٤ اختيار محرك بـ ٤ أسطوانات أو ٦ أو ٨، وهيكل ببابين أو بأربعة أبواب. **٦**

٥ رمي مكعبَي أرقام وإلقاء قطعتَي نقودٍ. **١٤٤**

٦ اختيار لونٍ من ٤ ألوانٍ، وعددٍ من الأعداد (٤-١٠). **٢٨**

الاسم: ..... التاريخ : .....

تدريبات حل المسألة

٦-٨ مبدأ العدّ الأساسي

١ **سباحة:** يملك عبد الله ٣ نظارات وبدلَتَي سباحةٍ. فكم خيارًا مختلفًا يمكن أن يستعمله للسباحة؟
٦ خياراتٍ.

٢ **حليب:** يريد عبدالرحمن أن يختار حليبًا من بين ٤ مذاقاتٍ و ٣ أحجامٍ. فكم خيارًا لديه؟
١٢ خيارًا.

٣ **أعداد:** كم عددًا من ٤ أرقام يمكنك تكوينه باستعمال الأرقام من الصفر إلى ٩ ؟
١٠٠٠٠ عددٍ.

٤ **مطاعم:** يقدِّم مطعم ٣ أطباقٍ كل يومٍ، ويمكن أن يقدِّم مع كل طبق نوعين من الحساء و ٣ أنواعٍ من الحلوى، فكم وجبةً مختلفةً يمكنك تناولها في هذا المطعم؟
١٨ وجبةً.

٥ **طرق:** يمكن أن يدخل سعد إلى البناية التي يعمل فيها من ٤ أبوابٍ مختلفةٍ، ثم يصعد إلى مكتبه في الطابق السابع عن طريق مِصعَدين أو درجين. فبكم طريقةٍ مختلفةٍ يمكن لسعدٍ أن يصل إلى مكتبه؟
١٦ طريقةً.

٦ **أجهزة:** يريد محمد أن يختار جهازًا من كل نوع ممَّا يأتي: مسجلين، ٥ ثلاجاتٍ، ٣غسالاتٍ، فكم خيارًا لديه؟
٣٠ خيارًا.

٧ **فطائر:** يمكنك أن تختار واحدة من أربع فطائر مختلفة هي: التفاح، والكرز والتوت والخوخ. أما الشراب فأمامك خياران: الحليب أو العصير. فكم خيارًا متاحًا لك، إذا أردت تناول فطيرة وشرابٍ؟
٨ خياراتٍ.

٨ **اختبار:** بكم طريقةٍ يمكن الإجابة عن ٦ أسئلةٍ من نوع «صح أم خطأ»؟
٦٤ طريقةً.

الاسم: ..... التاريخ : .....

التدريبات الإثرائية

٦-٨ استعمال المكعبات

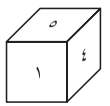
يعتمد الاحتمال النظري علَى ما يجب أن يحدث في الظروف المثالية، أما الاحتمال التجريبي، فيعتمد علَى ما يحدث فعلًا في الواقع في تجربة ما.

فعند إلقاء مكعبٍ أيَّ عددٍ من المرات، فإن الاحتمال النظريَّ لظهور أيِّ وجه من أوجهه الستة يساوي $\frac{١}{٦}$.

أُلقي كل مكعبٍ ممّا يأتي ١٠٠ مرةٍ، وسُجِّلت النواتج لكل مكعبٍ في جدول تكراري.

ماذا يوجد علَى الجوانب الثلاثة المخفية من جوانب المكعب الستة؛ وفقًا للبيانات المدرجة في كل جدول تكراري؟

١)



النتيجة	عدد مرات الظهور
١	١٥
٢	١٤
٣	١٨
٤	١٦
٥	١٩
٦	١٨

الوجوه الثلاثة تحمل الأرقام ٢، ٣، ٦

٢)

النتيجة	عدد مرات الظهور
أزرق	١٧
أحمر	٣٠
أصفر	٥٣

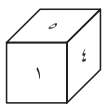
وجهان أصفران ووجه أحمر.

٣)

النتيجة	عدد مرات الظهور
أحمر	٣٠
أزرق	١٦
أبيض	٥٤

الوجوه الثلاثة بيضاء.

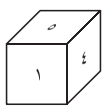
٤)



النتيجة	عدد مرات الظهور
١	٣٤
٤	٣٢
٥	٣٤

الوجوه الثلاثة تحمل الأرقام ١، ٤، ٥

٥)



النتيجة	عدد مرات الظهور
١	١٤
٥	١٣
٤	١٨
٢	١٦
صفر	٣٩

وجه يحمل الرقم ٢ والوجهان الأخران يحملان الرقم صفر.