



شرح المناهج

محتوى تعليمي متكامل لطلاب منصة



نلتزم بتقديم التميز لراكم على قمة التفوق.





قررت وزارة التعليم تدريس
هذا الكتاب وطبعه على نفقتها



وزارة التعليم
Ministry of Education

المملكة العربية السعودية

الرياضيات

الصف الخامس الابتدائي

الجزء الثاني من المقرر



قام بالتأليف والمراجعة

فريق من المتخصصين

يوزع مجاناً للإيثار

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

طبعة ١٤٤٧ - ٢٠٢٥

ح) المركز الوطني للمناهج ، ١٤٤٧هـ

المركز الوطني للمناهج

الرياضيات - الصف الخامس ابتدائي - الجزء الثاني من المقرر.
المركز الوطني للمناهج. الرياض، ١٤٤٧هـ.
٢١٣ ص؛ ٢٧,٥ X ٢١ سم

رقم الإيداع: ١٤٤٧/١١٣٠
ردمك: ٩٧٨-٦٠٣-٥١٤-١٤٩-٩

حول الغلاف

تدرس في هذا الصف الانعكاس حول محور.
حدد محور الانعكاس للفراشة التي على الغلاف.



حقوق الطبع والنشر محفوظة لوزارة التعليم
www.moe.gov.sa

مواد إثرائية وداعمة على "منصة عين الإثرائية"



ien.edu.sa

أعضاء المعلمين والمعلمات، والطلاب والطالبات، وأولياء الأمور، وكل مهتم بالتربية والتعليم؛
يسعدنا تواصلكم؛ لتطوير الكتاب المدرسي، ومقترحاتكم محل اهتمامنا.



fb.iien.edu.sa



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



المقدمة

الحمد لله والصلاة والسلام على نبينا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين، وبعد:

تعد مادة الرياضيات من المواد الدراسية الأساسية التي تهيئ للطلاب فرص اكتساب مستويات عليا من الكفايات التعليمية، مما يتيح له تنمية قدرته على التفكير وحل المشكلات، ويساعده على التعامل مع مواقف الحياة وتلبية متطلباتها.

ومن منطلق الاهتمام الذي توليه حكومة خادم الحرمين الشريفين بتنمية الموارد البشرية، وعباً بأهمية دورها في تحقيق التنمية الشاملة، كان توجه وزارة التعليم نحو تطوير المناهج الدراسية وفي مقدمتها مناهج الرياضيات، بدءاً من المرحلة الابتدائية، سعياً للارتقاء بمخرجات التعليم لدى الطلاب، والوصول بهم إلى مصاف أقرانهم في الدول المتقدمة.

وتتميز هذه الكتب بأنها تتناول المادة بأساليب حديثة، تتوافر فيها عناصر الجذب والتشويق، التي تجعل الطالب يقبل على تعلمها ويتفاعل معها، من خلال ما تقدمه من تدريبات وأنشطة متنوعة، كما تؤكد هذه الكتب على جوانب مهمة في تعليم الرياضيات وتعلمها، تتمثل فيما يأتي:

- الترابط الوثيق بين محتوى الرياضيات وبين المواقف والمشكلات الحياتية.
 - تنوع طرائق عرض المحتوى بصورة جذابة مشوقة.
 - إبراز دور المتعلم في عمليات التعليم والتعلم.
 - الاهتمام بالمهارات الرياضية، والتي تعمل على ترابط المحتوى الرياضي وتجعل منه كلاً متكاملًا، ومن بينها: مهارات التواصل الرياضي، ومهارات الحس الرياضي، ومهارات جمع البيانات وتنظيمها وتفسيرها، ومهارات التفكير العليا.
 - الاهتمام بتنفيذ خطوات أسلوب حل المشكلات، وتوظيف استراتيجياته المختلفة في كيفية التفكير في المشكلات الرياضية والحياتية وحلها.
 - الاهتمام بتوظيف التقنية في المواقف الرياضية المختلفة.
 - الاهتمام بتوظيف أساليب متنوعة في تقويم الطلاب بما يتناسب مع الفروق الفردية بينهم.
- ولمواكبة التطورات العالمية في هذا المجال، فإن المناهج المطورة والكتب الجديدة سوف توفر للمعلم مجموعة متكاملة من المواد التعليمية المتنوعة التي تراعي الفروق الفردية بين الطلاب، بالإضافة إلى البرمجيات والمواقع التعليمية، التي توفر للطلاب فرصة توظيف التقنيات الحديثة والتواصل المبني على الممارسة، مما يؤكد دوره في عملية التعليم والتعلم.
- ونحن إذ نقدّم هذه الكتب لأعزائنا الطلاب، لنأمل أن تستحوذ على اهتمامهم، وتلبي متطلباتهم وتجعل تعلمهم لهذه المادة أكثر متعة وفائدة.

والله ولي التوفيق



الفصل

٧

الإحصاء والاحتمال

١٢	التهيئة
١٣	١ المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال
١٦	٢ استقصاء حل المسألة
١٨	٣ التمثيل بالأعمدة
٢٤	توسع معمل الجداول الإلكترونية: التمثيل بالأعمدة والأعمدة المزدوجة
٢٦	٤ الاحتمال
٢٩	اختبار منتصف الفصل
٣٠	استكشاف الاحتمال والكسور
٣٢	٥ الاحتمال والكسور
٣٧	٦ نقطة حل المسألة إنشاء قائمة
٣٩	استكشاف النواتج الممكنة
٤١	٧ تحديد النواتج الممكنة
٤٥	اختبار الفصل
٤٦	الاختبار التراكمي

الفصل

٨

القواسم والمضاعفات

٥٠	التهيئة
٥١	١ القواسم المشتركة
٥٦	استكشاف الأعداد الأولية والأعداد غير الأولية
٥٨	٢ الأعداد الأولية والأعداد غير الأولية
٦١	٣ الكسور المتكافئة
٦٥	هيا بنا نلعب
٦٦	اختبار منتصف الفصل
٦٧	٤ تبسيط الكسور
٧٠	٥ نقطة حل المسألة البحث عن نمط
٧٢	٦ المضاعفات المشتركة
٧٧	٧ مقارنة الكسور الاعتيادية
٨١	اختبار الفصل
٨٢	الاختبار التراكمي



جمع الكسور وطرحها

٨٦	التهيئة
٨٧	١ جمع الكسور المشابهة
٩١	٢ طرح الكسور المشابهة
٩٥	٣ جمع الكسور غير المشابهة استكشاف
٩٧	٤ جمع الكسور غير المشابهة
١٠٠	اختبار منتصف الفصل
١٠١	١ طرح الكسور غير المشابهة استكشاف
١٠٣	٢ طرح الكسور غير المشابهة
١٠٧	٣ مهارة حل المسألة تحديد معقولة الإجابة
١٠٩	اختبار الفصل
١١٠	الاختبار التراكمي

وحدات القياس

١١٤	التهيئة
١١٥	١ المسطرة المترية استكشاف
١١٧	٢ وحدات الطول
١٢٢	٣ مهارة حل المسألة تحديد معقولة الإجابة
١٢٤	٤ وحدات الكتلة
١٢٨	٥ وحدات السعة
١٣١	اختبار منتصف الفصل
١٣٢	١ وحدات الزمن
١٣٦	٢ استقصاء حل المسألة
١٣٨	٣ حساب الزمن المنقضي
١٤٣	اختبار الفصل
١٤٤	الاختبار التراكمي



الأشكال الهندسية

١٤٨	التهيئة
١٤٩	١ مفردات هندسية
١٥٢	هيا بنا نلعب
١٥٣	٢ نطة دل المسألة الاستدلال المنطقي ..
١٥٥	٣ الأشكال الرباعية
١٦٠	٤ الهندسة: الأزواج المرتبة
١٦٣	اختبار منتصف الفصل
١٦٤	٥ الجبر والهندسة: تمثيل الدوال
١٦٨	٦ الانسحاب في المستوى الإحداثي
١٧١	٧ الانعكاس في المستوى الإحداثي
١٧٥	٨ الدوران في المستوى الإحداثي
١٧٩	اختبار الفصل
١٨٠	الاختبار التراكمي

المحيط والمساحة والحجم

١٨٤	التهيئة
١٨٥	استكشاف محيط المستطيل
١٨٦	١ محيط مضلع
١٩٠	٢ المساحة
١٩٤	٣ مساحة المستطيل والمربع
١٩٨	اختبار منتصف الفصل
١٩٩	٤ الأشكال الثلاثية الأبعاد
٢٠٣	٥ نطة دل المسألة إنشاء نموذج
٢٠٥	استكشاف حجم المنشور
٢٠٦	٦ حجم المنشور
٢١١	اختبار الفصل
٢١٢	الاختبار التراكمي



إليك عزيزي الطالب

سترکز فی دراستک هذا العام علی المجالات الرياضية الآتية:

- الأعداد والعمليات عليها: تقدير وإيجاد نواتج العمليات الحسابية الجمع والطرح والضرب والقسمة.
- الأعداد والعمليات عليها: جمع الكسور الاعتيادية وطرحها.
- الهندسة والقياس: فهم الحجم وإيجاد حجم المنشور.

وفي أثناء دراستك، ستتعلم طرائق جديدة لحلّ المسألة، وتفهم لغة الرياضيات وتتعلم أدواتها، وتنمي قدراتك الذهنية وتفكيرك الرياضي.



كيف تستعمل كتاب الرياضيات؟

• **اقرأ** فكرة **الدرس** في بداية الدرس.

• **ابحث** عن **المفردات** المظللة باللون الأصفر، واقرأ تعريف كل منها.

• **راجع** المسائل الواردة في **مثان**، والمحلولات بخطوات تفصيلية؛ لتذكر بالفكرة الرئيسة في الدرس.

• **ارجع** إلى **تذّكر** حيث تجد معلومات تساعدك في متابعة الأمثلة المحلولة وفي حل المسائل والتدريبات.

• **راجع** ملاحظتك التي دوّنتها في مطويتك **المَطْوِيَّاتُ**





الفكرة العامة

ما الإحصاء والاحتمال؟

الإحصاء هو طريقة علمية تعتمد على جمع **البيانات** وهي معلومات تكون في أغلب الأحيان أعدادًا، ويُمكن تنظيمها بطرائق مختلفة، وتُسمى فرصة اختيار أحدها أو مجموعة منها **بالاحتمال** والذي يقارن عدد النواتج المطلوبة بعدد النواتج الممكنة.

مثال: لدى نورة صندوق فيه عدد من الأوراق النقدية ومن فئات مختلفة، كما في الجدول أدناه. إذا سحبت منه ورقة نقدية واحدة دون النظر إليها، فما احتمال أن تكون من فئة عشرة ريالات؟

الفئة	٥ ر.	١٠ ر.	٥٠ ر.	١٠٠ ر.
عدد الأوراق النقدية	٨	٤	٢	٦

في الصندوق ٨ + ٤ + ٢ + ٦ = ٢٠ ورقة نقدية. والأوراق النقدية من فئة عشرة ريالات هي ٤، وبذلك يكون احتمال سحب ورقة نقدية من فئة عشرة ريالات هو $\frac{4}{20} = \frac{1}{5}$

ماذا نتعلم في هذا الفصل؟

- إيجاد المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال لمجموعة من البيانات.
- إنشاء وتفسير التمثيل بالأعمدة.
- تحديد فرصة وقوع حدث ما.
- وصف الاحتمال باستعمال الكسور.
- حل مسائل باستعمال خطة إنشاء قائمة.
- كتابة جميع النواتج الممكنة لتجربة احتمالية.

المفردات

البيانات	التمثيل بالأعمدة	الوسيط
الاحتمال	المنوال	الرسم الشجري



أجب عن الأسئلة الآتية:

رتب كل مجموعة من الأعداد فيما يأتي من الأصغر إلى الأكبر: (مهارة سابقة)

- ١ ٨٧، ٣٠، ٥٥، ١٥، ١٢، ٤، ١، ٥، ٠، ٢، ٣، ٣، ٢، ٣، ١٨، ٣، ٠٨، ٣، ٢، ٣
٢ ٨، ١، ٦، ٢، ٣، ١، ٨، ٦، ٢، ٣، ٩٦، ٣، ٠٥، ٣، ٦٨، ٣

اطرح: (مهارة سابقة)

- ٤ ٢٤ - ١٣، ٥ ٨٠ - ٢٦، ٦ ١١٢ - ٣٧

صف احتمال كل مما يأتي مستعملًا إحدى الكلمات: (مهارة سابقة)
مؤكد، مستحيل، أكثر احتمالًا، أقل احتمالًا.



- ٧ اختيار رقم فردي من بين الأرقام ١، ٢، ٣
٨ وقوف مؤشر القرص المجاور عند الرقم ٨
٩ وقوف مؤشر القرص المجاور عند الرقم ٥
١٠ اختيار الحرف ع من بين حروف كلمة "رياضيات"
١١ ظهور الشعار أو الكتابة عند إلقاء قطعة نقدية.

اكتب كل كسر مما يأتي في أبسط صورة: (مهارة سابقة)

- ١٢ $\frac{10}{12}$ ، ١٣ $\frac{4}{8}$ ، ١٤ $\frac{5}{15}$ ، ١٥ $\frac{14}{21}$ ، ١٦ $\frac{9}{24}$

- ١٧ من المتوقع أن يلتقي أحمد بأبناء عمه يوم الجمعة أو يوم السبت، ويذهبون لزيارة جدّهم أو عمّتهم.
صف موقفين مختلفين يمكن أن يحدثا.



المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال

١ - ٧

عدد الساعات المخصصة لقراءة الكتب

عدد الساعات	الاسم
٢	أمل
٣	أشواق
١	عواطف
٢	أميرة
٥	ريم
٤	عفاف
٤	أريخ

استعد

يُبين الجدول المجاور عدد الساعات المخصصة لقراءة الكتب لعدد من الطالبات خلال أسبوع واحد.

فكرة الدرس

أجد المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال لمجموعة بيانات.

المفردات

البيانات

المتوسط الحسابي

الوسيط

المنوال

البيانات معلومات تكون في الغالب أعدادًا؛ كالأعداد في الجدول أعلاه. ومن طرائق وصف البيانات استعمال كل من المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال. افترض أن مجموع عدد الساعات المخصصة للقراءة قُسمت على جميع الطالبات بالتساوي، حيث خصص لكل منهن العدد نفسه من الساعات لقراءة الكتب فهذا العدد هو المتوسط الحسابي.

إذن **المتوسط الحسابي** لمجموعة من البيانات هو مجموع البيانات مقسومًا على عددها.

$$\frac{2+3+1+2+5+4+4}{7} = \frac{21}{7} \text{ أو } 3$$

الوسيط هو العدد الأوسط في مجموعة من البيانات بعد كتابتها بالترتيب تصاعديًا أو تنازليًا.

١، ٢، ٢، ٣، ٤، ٤، ٥

المنوال هو العدد أو الأعداد الأكثر تكرارًا لمجموعة من البيانات.

١، ٢، ٣، ٤، ٤، ٥

إيجاد المتوسط الحسابي

مثال من واقع الحياة

عدد الساعات الأسبوعية

٩	٥	٧	٥	٥	٩
١٢	٨	٦	١٠	٤	٤

واجبات: يُبين الجدول المجاور عدد الساعات الأسبوعية التي قضتها سهام في حل الواجبات المدرسية. أوجد المتوسط الحسابي لهذه البيانات.

الخطوة ١: اجمع البيانات: $84 = 12 + 8 + 6 + 10 + 4 + 4 + 9 + 5 + 7 + 5 + 5 + 9$

الخطوة ٢: اقسّم مجموع البيانات على عددها $7 = 84 \div 12$

إذن المتوسط الحسابي لعدد الساعات الأسبوعية التي قضتها سهام في حل الواجبات المدرسية هو ٧ ساعات.

إيجاد الوسيط

مثال من واقع الحياة

أوجد الوسيط للبيانات التالية، ثم صفها.

٩، ٨، ٧، ٤، ٥، ٤، ١٠، ٩، ٦، ٥، ٥، ١٢

الخطوة ١: رتب الأعداد من الأصغر إلى الأكبر:

١٢، ١٠، ٩، ٩، ٨، ٧، ٦، ٥، ٥، ٥، ٤، ٤

الخطوة ٢: العددان الأوسطان هما ٦ و ٧، والوسيط هو العدد الذي يقع

في المنتصف بين العددين ٦، ٧

إذن الوسيط هو العدد ٥، ٦.

تذكر

ليس بالضرورة أن يكون المتوسط الحسابي أو الوسيط أحد القيم في مجموعة البيانات، أما المنوال فهو دائمًا أحد قيم مجموعة البيانات إن وجد.

إيجاد المنوال

مثال من واقع الحياة

درجات: في اختبار مادة العلوم كانت درجات ٨ طلاب كما يأتي:

١٠، ٩، ٨، ٥، ٨، ٨، ٧، ٥، ٧، ٥، ٦

أوجد المنوال، ثم صف البيانات.

القيمتان ٥، ٧ و ٨ تتكرران مرتين؛ إذن المنوالان هما: ٥، ٧ و ٨

أكثر الدرجات تكرارًا ٥، ٧ و ٨ درجات.

تأكد

أوجد المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال لكل مجموعة بيانات مما يأتي: المثالان ١، ٢

١ أثمان عصائر بالريال: ١٠، ٦، ٥، ٩، ٥

٢ أعمار طلاب: ١١، ١٣، ١١، ١٤، ١٣، ١٠، ١٢

٣ كميات أمطار بالسنتيمترات: ٧، ٣، ٨، ١، ٧، ١، ٤، ١، ٨، ١، ٧، ٣

٤ يبين الجدول المُجاور الدرجات التي حصل عليها أفضل ٨ طلاب في مسابقة الخط العربي. أوجد المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال، ثم صف البيانات.

درجات مسابقة الخط العربي

٧٢	٦٨	٧٢	٧٠
٧٢	٧٤	٧١	٨٣

٥ صف خطوات إيجاد الوسيط لمجموعة من البيانات.

تحدث



تَدْرِبْ وَحَلِّ الْمَسَائِلِ

أوجد المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال لكل مجموعة بيانات مما يأتي: المثالان ١، ٢

٦ أعداد زوار متحف: ٨٥، ١٠٦، ١٠٦، ١٠٦، ٧٤، ٩٤
٧ أطوال أسلاك بالأمطار: ٢٧، ٠، ٢٨، ٢، ١٩، ١، ٥٢، ٠، ٥٠، ٣، ٢٠، ٠، ٠٤، ٠

٨ كميات مياه باللتترات: ٢٠٧، ١٩٨، ١٨٧، ٢٠١، ٢٠١
٩ عدد الأحرف في كلمات: ٩، ٨، ٧، ٧، ٩، ٧، ٧، ١١، ٨، ٩، ٦، ٧، ٩، ١٠، ٧، ٦

١٢ درجات اختبار

٩٨	٨٥	٨٨	٩٣
٨٥	٧٨	٩٦	٩٠
٩٠	٨٨	٨٥	٩٢

١١ عدد الرحلات

٣	٢	٠	٥	٤	١
٠	٠	٧	١	٢	٥

١٠ أوزان طلاب (كجم)

٤٢	٣٨	٤٢	٤٠
٤٦	٤٤	٤١	٥٣

١٤ الجدول أدناه يبين عدد المباريات المحلية والخارجية التي فاز فيها فريق لكرة القدم خلال ٢٥ موسمًا. أوجد المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال، ثم صف البيانات.



٦	١٩	١٣	١٤	١٤
١٧	٢٥	١٤	١٢	١١
١٩	٢٧	٦	٣	١١
٧	٢٩	٩	٨	٦
٢٤	١٦	١٠	١٩	١١

١٣ الجدول أدناه يبين أعداد القمصان الرياضية التي باعها متجر على مدى ثلاثة أسابيع. أوجد المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال، ثم بين القيمة التي يمكنك استعمالها لتوقع عدد القمصان التي تباع كل يوم.

أعداد القمصان المباعة

٢٩	٤٠	٣٥	٣٨	٥	٥	٣٢
٤٢	٤٤	٣٦	٤٣	٤٥	٣١	٣٠
٣٤	٣٧	٤٦	٥٠	٤١	٣٣	٣٩

مسائل مهارات التفكير العليا

١٥ **جمع البيانات:** قم بالدخول على موقع الهيئة العامة للإحصاء للحصول على مجموعة بيانات من واقع الحياة، ثم أوجد المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال، ووضح معناها.

١٦ **مسألة مفتوحة:** اكتب مجموعة بيانات، وسيطها ١٤، ومنوالها ٢

١٧ **اكتب:** إذا كان وسيط أطوال زملائك في الصف ١٢٥ سنتيمترًا، فماذا تستنتج من ذلك؟ فسّر إجابتك.





استقصاء حل المسألة

٧ - ٢

فكرة الدرس: اختيار الخطة المناسبة لأحل المسألة.



فiras: عندما ذهبت مع أبي إلى مزرعتنا لاحظت أن عدد أشجار التفاح أكثر من عدد أشجار البرتقال. قال أبي: يوجد ٣ أشجار تفاح مقابل كل شجرتي برتقال. إذا كان عدد أشجار التفاح والبرتقال ٢٠ شجرة، فما عدد أشجار التفاح؟
المطلوب: أوجد عدد أشجار التفاح في المزرعة إذا كان عدد أشجار التفاح والبرتقال ٢٠ شجرة.

افهم في المزرعة ٣ أشجار تفاح مقابل كل شجرتي برتقال، والمطلوب إيجاد عدد أشجار التفاح في المزرعة.

خط لحل هذه المسألة، يمكنك استعمال خطة تمثيل المعطيات. استعمال قطع عد حمراء وصفراء لتمثيل أعداد أشجار التفاح والبرتقال في المزرعة.

حل استعمال قطع العد الحمراء لتمثيل أشجار التفاح وقطع العد الصفراء لتمثيل أشجار البرتقال. ضع ٣ قطع حمراء وقطعتين صفراوين في مجموعة. اعمل ٥ مجموعات مشابهة حتى يصبح المجموع ٢٠ قطعة.



اجمع قطع العد الحمراء لتعرف عدد أشجار التفاح في المزرعة:

$$12 = 3 + 3 + 3 + 3$$

إذن في المزرعة ١٢ شجرة تفاح.

تحقق ابدأ بـ ١٢ قطعة عد حمراء و ٨ قطع صفراء. وخذ منها مجموعات من ٣ قطع حمراء وقطعتين صفراوين حتى لا يتبقى من القطع شيء.

اختر الخطة المناسبة مما يأتي لحل كل من المسائل الآتية:

٥ في حصالة ياسر ٤٠ ريالاً، وفي حصالة أخيه عماد ٣٥ ريالاً. إذا ادخر عماد ٥ ريالات كل أسبوع، وادخر ياسر ٤ ريالات كل أسبوع، فبعد كم أسبوع يتساوى ما في الحصالتين؟

- التخمين والتحقق
- تمثيل المعطيات
- إنشاء جدول

٦ **الجبر:** يتضاعف نوع من الخلايا البكتيرية مرة كل ١٠ دقائق. استعمل الجدول أدناه لإيجاد عدد الخلايا بعد مرور ٦٠ دقيقة.

الدقائق	عدد الخلايا
٠	١
١٠	٢
٢٠	٤
٣٠	٨
٦٠	■

٧ تريد نورة شراء لعبة ثمنها ٦٠ ريالاً. إذا كان معها ٢٤ ريالاً، وتستطيع أن تدخر ٦ ريالات كل أسبوع، فكم أسبوعاً تحتاج لشراء اللعبة؟

٨ دعا فارس ٧ أشخاص من أقاربه إلى العشاء، وطلب إلى كل منهم أن يضيف الضيوف الآخرين. كم مرة سيضيف الضيوف بعضهم بعضاً؟

٩ اسم الخطة التي استعملتها لحل المسألة ٨، وبيّن لماذا تعد هذه الخطة مناسبة لحل المسألة؟

١ اشترى زياد كتابين بمبلغ ٣٢ ريالاً، ثم أحدهما يزيد ٨ ريالات عن ثمن الآخر. ما ثمن كل منهما؟

٢ تسابق أربعة أصدقاء، فأنهى خالد السباق بعد أحمد وقبل سعد، وأنهى عبد اللطيف السباق بعد خالد وقبل سعد. من الفائز في السباق؟

٣ **القياس:** تحتاج وصفتة لعمل الكعك إلى كوب من عصير البرتقال وكوبين من الدقيق، لكن أمانى تريد أن تصنع كمية أكبر من الكعك. إذا استعملت ٦ أكواب من الدقيق، فكم كوباً من عصير البرتقال تحتاج؟

٤ يبين الجدول أدناه عدد الشطائر التي أعدها مقصف المدرسة في ١١ يوماً. إذا كان أحد الأيام غير معلوم، وكان الوسيط للأعداد ٢٠، ويوجد أكثر من منوال، فأوجد قيمة متوقعة للعدد في اليوم غير المعلوم.

٢٢	١٨	٢٦	١٠	١١	؟
١٤	٢٠	١٨	٢٣	٢٤	



التمثيل بالأعمدة

٣ - ٧

استعد



يُبين الجدول أدناه الحيوانات المفضلة لدى الطلاب في حديقة الحيوانات.

عدد الطلاب	الحيوانات
١٠	الزواحف
٩	الأسود والتمور
٨	الطيور
٥	القرود
١٥	الغزلان

فكرة الدرس

أنشئ تمثيلاً بالأعمدة، وآخر بالأعمدة المزدوجة، وأفسرهما.

المفردات

التمثيل بالأعمدة

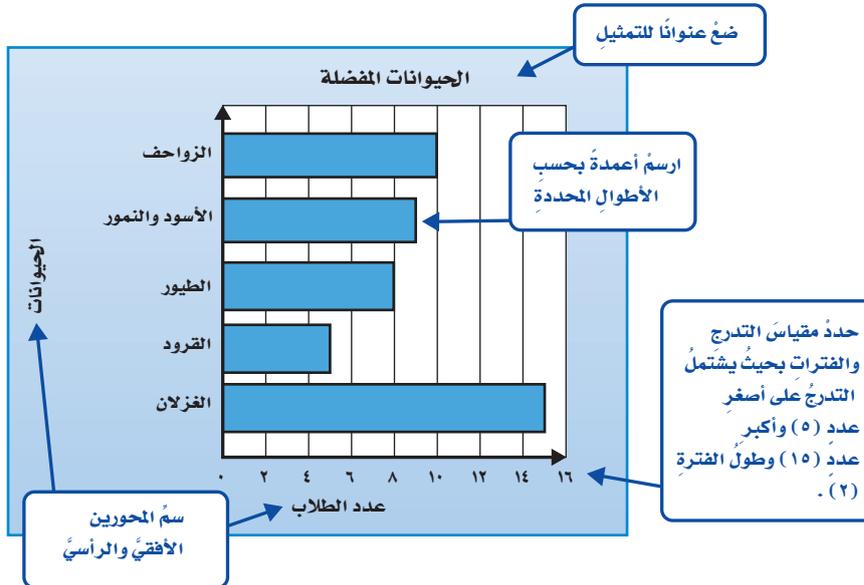
التمثيل بالأعمدة المزدوجة

التمثيل بالأعمدة هي طريقة لتنظيم البيانات تُستعمل فيها الأعمدة لعرض عدد العناصر في كل مجموعة.

إنشاء التمثيل بالأعمدة وتفسيره

مثال من واقع الحياة

١ حديقة الحيوان: مثل بالأعمدة البيانات الموضحة في الجدول أعلاه.



يتضح من التمثيل أعلاه أن عدد الطلاب الذين يفضلون الغزلان هو الأكبر.



يُستعملُ التمثيلُ بالأعمدةِ المزدوجةِ لعرضِ مجموعتينِ مِنَ البياناتِ حولَ موضوعٍ واحدٍ، ويمكنُ الاستفادةُ مِنَ التمثيلِ بالأعمدةِ المزدوجةِ للتوصُّلِ إلى استنتاجاتٍ حولَ البياناتِ.

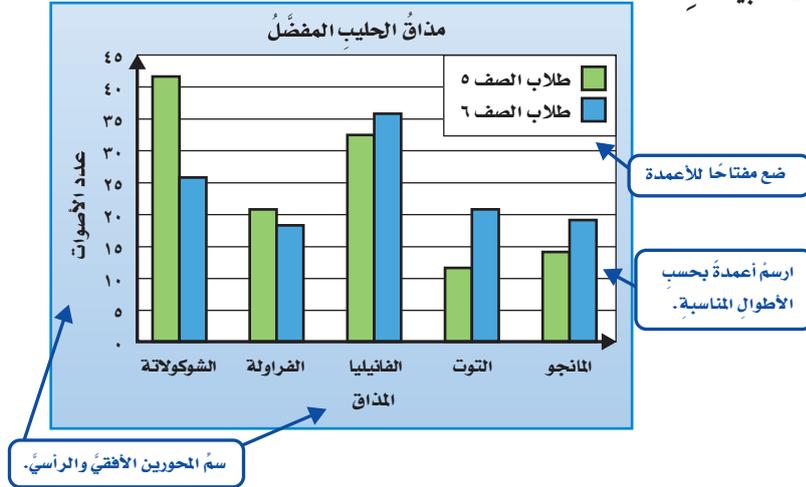
إنشاء التمثيل بالأعمدة المزدوجة وتفسيره

مثال من واقع الحياة

المذاق المفضل: يبيِّن الجدولُ أدناه نتائجَ تصويتِ طلابِ الصفينِ الخامسِ والسادسِ لاختيارِ مذاقِ الحليبِ الذي يُفضُّلهُ كلُّ منهم.

المذاق	أصوات طلاب الصف ٥	أصوات طلاب الصف ٦
الشوكولاتة	٤٢	٢٦
الفراولة	٢١	١٨
الفانيليا	٣٣	٣٦
التوت	١٢	٢١
المانجو	١٤	١٩

مثلاً بالأعمدةِ المزدوجةِ البياناتِ، ثم استعمله للتوصُّلِ إلى استنتاجاتٍ حولَ البياناتِ.



يمكنُ استنتاجُ ما يأتي من التمثيلِ أعلاه:

- المذاق الذي حصلَ على أكبر عددٍ من أصواتِ طلابِ الصفِّ الخامسِ هو الشوكولاتة.
- يفضلُ أكثرُ طلابِ الصفِّ الخامسِ مذاقَ الحليبِ بالشوكولاتة، بينما يفضلُ أكثرُ طلابِ الصفِّ السادسِ مذاقَ الحليبِ بالفانيليا.
- الفرقُ بينَ أصواتِ طلابِ الصفِّ الخامسِ يساوي $42 - 26 = 16$ والفرقُ بينَ أصواتِ طلابِ الصفِّ السادسِ يساوي $36 - 18 = 18$.

تذكّر

يجبُ أن يتضمَّنَ التمثيلُ بالأعمدةِ المزدوجةِ مفتاحاً يبيِّنُ ما يمثِّلهُ كلُّ عمودٍ.

يُبيِّن الجدولُ المُجاوِرُ كَمِّيَّاتِ اسْتِهْلَاكِ ٥ عَائِلَاتٍ لِلكَهْرِبَاءِ بِالْكِيلُو وَاطٍ فِي شَهْرٍ وَاحِدٍ: المَثَلَانِ ٢، ١

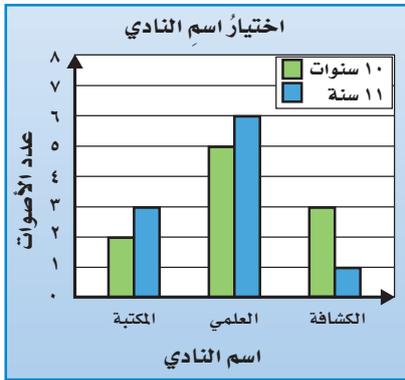
استهلاك الكهرباء	
العائلة	الكمية (كيلو واط)
محمد	٢٥٤٠
خالد	٢٣٤٠
سعد	١٩٨٠
فيصل	١٩٠٠
هشام	١٩٠٠

١ مَثِّلِ الْبَيَانَاتِ بِالْأَعْمَدَةِ، ثُمَّ صِفْ مِقْيَاسَ التَّدْرُجِ وَطَوَّلَ الْفَتْرَةِ.

٢ كَمْ يَقُلُّ اسْتِهْلَاكُ عَائِلَةِ سَعْدٍ عَنِ اسْتِهْلَاكِ عَائِلَةِ مُحَمَّدٍ؟

٣ مَا الْعَائِلَةُ الَّتِي تَمَثِّلُ الْوَسِيطَةَ لِلْكَمِّيَّاتِ الْمُسْتَهْلَكَةِ؟ بَرِّزْ إِجَابَتَكَ.

يُبَيِّنُ التَّمَثِيلُ الْمَجَاوِرُ نَتَائِجَ تَصْوِيتِ طُلَّابٍ أَعْمَارُهُمْ ١٠ وَ ١١ سَنَةً لِاخْتِيَارِ اسْمٍ لِلنَّادِيِّ الَّتِي سَيَنْضَمُونَ إِلَيْهِ:



٤ مَا الْاسْمُ الَّذِي حَصَلَ عَلَيْهِ أَكْبَرُ عَدَدٍ مِنْ أَصْوَاتِ الطُّلَّابِ فِي سِنِّ ١٠؟

٥ مَا الْاسْمُ الَّذِي حَصَلَ عَلَيْهِ أَكْبَرُ عَدَدٍ مِنْ أَصْوَاتِ الطُّلَّابِ فِي سِنِّ ١١؟

٦ مَا الْاسْمُ الَّذِي حَصَلَ عَلَيْهِ أَقَلُّ عَدَدٍ مِنْ مَجْمُوعِ الْأَصْوَاتِ؟

٧ مَا عَدَدُ جَمِيعِ الْأَصْوَاتِ؟

اسْتَعْمَلِ الْجَدْوَلَ التَّالِيَّ الَّذِي يَبِينُ عَدَدَ الطُّلَّابِ الْغَائِبِينَ خِلَالَ أُسْبُوعٍ لِحَلِّ السُّؤَالَيْنِ ٨ وَ ٩:

عدد الطلاب الغائبين					
الصف	الأحد	الاثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس
الرابع	٧	٣	٤	٦	١٠
الخامس	٥	٤	٤	٥	٣

٨ مَثِّلِ بِالْأَعْمَدَةِ كُلَّ مَجْمُوعَةٍ مِنْ مَجْمُوعَتِي الْبَيَانَاتِ.

٩ ضَمِّ الْمَجْمُوعَتَيْنِ مَعًا فِي تَمَثِيلٍ بِالْأَعْمَدَةِ الْمُزْدَوِجَةِ، ثُمَّ صِفْ بَيَانَاتِ التَّمَثِيلِ بِجُمْلَةٍ أَوْ جُمْلَتَيْنِ.

١٠ وَفَقًا لِتَقْدِيرَاتِ الْعُلَمَاءِ بَلَغَ عَدَدُ الْفُهُودِ الصِّيَادَةِ عَامَ ١٣٣٠ هـ

نَحْوَ ١٠٠٠٠٠٠ فَهْدٍ، وَعَامَ ١٣٨٢ هـ نَحْوَ ٣٠٠٠٠٠ فَهْدٍ، وَعَامَ

١٤٢٧ هـ نَحْوَ ١٢٥٠٠ فَهْدٍ. مَثِّلِ بِالْأَعْمَدَةِ انْخِفَاضَ أَعْدَادِ

الْفُهُودِ الصِّيَادَةِ.

١١ اشرح خطوات إنشاء تمثيل بالأعمدة المزدوجة.

تَحَدَّثْ



تَدْرِبْ وَحَلِّ الْمَسَائِلِ

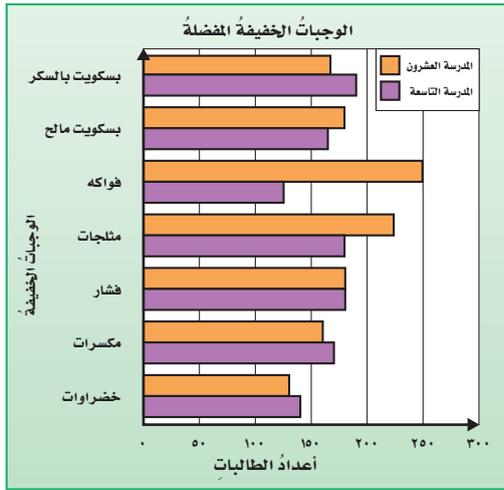
يُبيِّنُ الجَدْوَلُ أدناه تَكَرَّارَ بعضِ المَفرَداتِ في كِتابِ الدِراساتِ الاجتماعيةِ. المِثالان ٢٠، ١

تَكَرَّارُ المَفرَداتِ الجِغرافيةِ					
المَفرَدَة	جبل	بحر	نهر	ساحل	تل
العدد	٩٦	٨٢	٤٣	٢٥	٢٠

١٢ مَثِّلِ البِياناتِ بِالْأعمدَة، ثم صِفِّ مِقياسَ التدرُّجِ وطولَ الفِترَة.

١٣ ما المَفرَدَة التي تَكَرَّرَتْ أَكثَر؟

استعملِ التمثيلَ المِجاوِرَ الذي يُبيِّنُ نِتايجَ مِسحِ أَجرَتِهِ سِعادً على طابِباتِ مِدرستينِ حِوَلِ الوِجباتِ الخِفيضةِ التي يفضِّلُنها؛ لِحَلِّ المِسايلِ ١٤ - ١٧ :



١٤ ما الوِجبةُ التي تُفضِّلُها أَكثَرُ طابِباتِ المِدرسةِ التاوسيةِ؟

١٥ ما الوِجبةُ التي تُفضِّلُها أَكثَرُ طابِباتِ المِدرسةِ العِشرينِ؟

١٦ ما الوِجبةُ التي كانَ فيها الفِرقُ بينَ الوِجباتِ المِفضلةِ أَكبَر ما يَمِكنُ؟

١٧ ما الفِرقُ بينَ أَعلى وأقلِّ وِجبةِ مِفضلةِ لِدَى طابِباتِ المِدرسةِ العِشرينِ؟

يُبيِّنُ الجَدْوَلُ المُجاوِرُ درِجاتِ الحِرارَةِ العِظمى في مِدينتي جِدةِ والرِياضِ حِلالَ شِهرٍ منَ أَشِهرِ الصِيفِ:

درِجاتُ الحِرارَةِ العِظمى (س)				
مِدينةُ الرِياضِ				
٣٩	٤٢	٣٨	٣٨	٣٨
٤٣	٤٥	٤٣	٤٣	٤٣
٤٣	٤١	٤٢	٤٢	٣٩
٣٩	٣٧	٤٢	٣٨	٤١
٤٠	٤١	٤٤	٤١	٤٤
٤٠	٤٢	٤٣	٤٠	٣٩
مِدينةُ جِدةِ				
٤٣	٤١	٤٢	٤٣	٤٣
٣٨	٤٣	٤٣	٤١	٤١
٣٦	٤١	٣٨	٤١	٤٢
٣٧	٤٢	٤٠	٣٩	٤٢
٤٠	٤٢	٤٢	٣٩	٣٧
٣٥	٣٤	٤١	٤٠	٣٩

١٨ نِظِمِ البِياناتِ في جِداولِ تَكَرَّاري، لِكُلِّ مِدينةٍ، ثم مَثِّلِ بِالْأعمدَة درِجاتِ الحِرارَةِ لِكُلِّ مِدينةٍ.

١٩ أوجِدِ المِتوسِطَ الحِسابيَّ والوسِيطَ والمِنوالَ لِمِجموعَةِ بِياناتِ مِدينةِ الرِياضِ، ثم اسْتِعملِها لِوِصْفِ البِياناتِ.

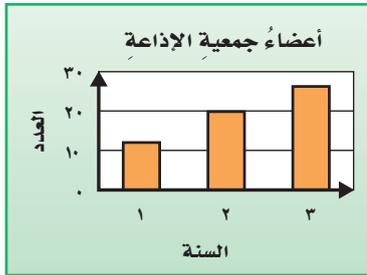
٢٠ اجْمَعْ تِمثيلَ الأعمدَة (من المِسايلةِ ١٨)، في تِمثيلِ أعمدَة مُزدوِجَة، ثم صِفِّ البِياناتِ بِجُملةٍ أو جُمليتينِ.

استعمل الجدول أدناه الذي يُبين أعمار الموظفين المستجدين في مؤسستين لحلّ المسائل ٢١-٢٣ :

أعمار الموظفين المستجدين (سنة)								
المؤسسة (ب)				المؤسسة (أ)				
٢٤	٢٢	٢٤	٢٥	٢٤	٢١	٢٤	٢٣	٢٥
٢٣	٢٣	٢٣	٢٥	٢٣	٢٤	٢٤	٢٢	٢٢
٢١	٢٣	٢٦	٢٥	٢٦	٢١	٢٢	٢٢	٢٣
		٢٢	٢٦		٢٣	٢٢	٢٣	٢٣

- ٢١ نظم البيانات في جدول تكراري لكل مؤسسة، ثم مثل بالأعمدة أعمار الموظفين المستجدين في كل مؤسسة.
- ٢٢ أوجد المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال لأعمار الموظفين المستجدين في المؤسسة (أ)، ثم استعملها لوصف البيانات.
- ٢٣ اجمع التمثيلين بالأعمدة (من المسألة ٢١)، في تمثيل أعمدة مزدوجة، ثم صف البيانات بجملة أو جملتين.

مسائل مهارات التفكير العليا



- ٢٤ **اكتشف الخطأ:** يبين التمثيل المجاور أعداد الطلاب في جمعية الإذاعة المدرسية في السنوات الثلاث الأولى لتأسيسها، وقد حلل كل من فيصل وسعود البيانات المعروضة في التمثيل. أيهما كان تحليله صحيحًا؟



سعود

عدد طلاب السنة الثانية أكبر من مثلي عدد طلاب السنة الأولى.

فيصل

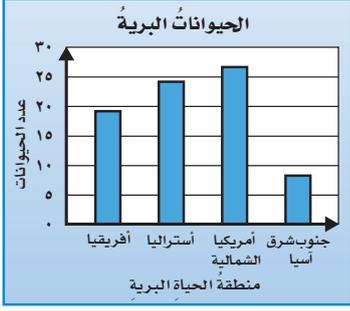
عدد طلاب السنة الثالثة أكبر من مثلي عدد طلاب السنة الأولى.



- ٢٥ **مسألة مفتوحة:** اكتب درجات أربعة طلاب في اختبار، بحيث يتساوى طولاً عمودين عند تمثيل البيانات بالأعمدة. ويكون طول أحد الأعمدة أكبر بعشر وحدات من طولي العمودين المتساويين.

- ٢٦ **اكتب** مسألة من واقع الحياة يمكن تمثيلها بالأعمدة، ثم قم بتمثيل بياناتها بالأعمدة، واكتب سؤالين عن التمثيل، واطلب إلى زميلك أن يحلها بالرجوع إلى التمثيل.





٢٨ تُقسّم الحياة البرية إلى مناطق مختلفة، يبيّن التمثيل المجاور أربعة مناطق وأعداد الحيوانات في كل منطقة منها.

أي الجداول التالية تستعمل لإنشاء هذا التمثيل؟ (الدرس ٧-٣)

(ب)

المنطقة	عدد الحيوانات
أفريقيا	١٩
أستراليا	٢٤
أمريكا الشمالية	٢٧
جنوب شرق آسيا	٨

(أ)

المنطقة	عدد الحيوانات
أفريقيا	١
أستراليا	٢
أمريكا الشمالية	٣
جنوب شرق آسيا	٤

(د)

المنطقة	عدد الحيوانات
أفريقيا	٢٧
أستراليا	٢٤
أمريكا الشمالية	١٩
جنوب شرق آسيا	٨

(ج)

المنطقة	عدد الحيوانات
أفريقيا	٢٠
أستراليا	٢٥
أمريكا الشمالية	٢٥
جنوب شرق آسيا	١٠

٢٧ يبيّن الجدول أدناه ارتفاعات خمسة أبراج. أي هذه الأبراج يمثل ارتفاعها وسيط ارتفاعات الأبراج: (الدرس ٧-١)

الارتفاع بالأمتار	البرج
٣٠٣	المملكة (السعودية)
٦٠١	الساعة (السعودية)
٨٢٨	خليفة (الإمارات)
٢٦٧	الفيصلية (السعودية)
٤٢١	الحمراء (الكويت)

(أ) المملكة (ج) الحمراء
(ب) الساعة (د) خليفة

مراجعة تراكمية

٢٩ يبيّن الجدول المجاور عدد ساعات العمل الإضافي لأحد الموظفين خلال أسبوعين. أوجد المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال لهذه البيانات. (الدرس ٧-١)

عدد ساعات العمل الإضافي						
٠	٢	٠	١	١	٢	٣
٠	٢	٢	٤	١	١	٢

حلّ كلاً من المسألتين ٣٠، ٣١ بالاستفادة من المعلومات التالية:

قام خالد وثلاثة من أصدقائه بزيارة مركز سلطان بن عبدالعزيز للعلوم والتقنية (سايتك) فدفع كل منهم ٨ ريالات ثمن تذاكر الدخول، و ٦ ريالات ثمن كوب من العصير. (الدرس ٧-٢)

٣٠ إذا كان إجمالي المبلغ لديهم الآن هو ١٢ ريالاً، فكم ريالاً كان لديهم جميعاً قبل دخولهم المركز؟

٣١ إذا كان لدى كل منهم المبلغ نفسه من المال قبل دخولهم المركز، فكم ريالاً لدى كل منهم؟

الفصل	الخريف	الربيع	الصيف	الشتاء
عدد الطلاب	٨	١٠	٢٥	٥

يبيّن الجدول المجاور أعداد الطلاب الذين يفضلون كل فصل من فصول السنة الأربعة. (الدرس ٧-٣)

٣٢ مثل البيانات بالأعمدة؟

٣٣ استعمل التمثيل بالأعمدة لكتابة جملة أو جملتين تصف بها البيانات؟





التمثيل بالأعمدة والأعمدة المزدوجة

توسع
٣ - ٧

يُمكن استعمال برنامج الجداول الإلكترونية لتمثيل مجموعة من البيانات بالأعمدة والأعمدة المزدوجة.

عدد الطلاب	الصف
١٨	الأول
٩	الثاني
١١	الثالث
٢٠	الرابع
١٥	الخامس
٧	السادس

نشاط

١. يُبين الجدول المُجاور عدد الطلاب في كل صف في مدرسة ما. لتمثيل هذه البيانات بالأعمدة، اتبع الخطوات الآتية:

الخطوة ١: أفتح برنامج الجداول الإلكترونية.

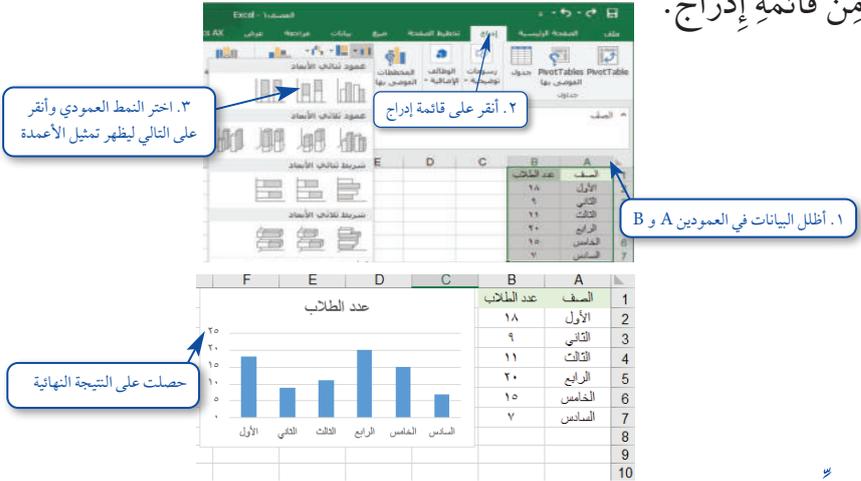
الخطوة ٢: أعد صفحة جداول إلكترونية كما في الشكل أدناه.

الصف	عدد الطلاب
1	18
2	9
3	11
4	20
5	15
6	7

في العمود B أدخل عدد الطلاب

في العمود A أدخل الصف

الخطوة ٣: أظلل البيانات في العمودين A و B، وأختار النمط العمودي من قائمة إدراج.



حل النتائج:

١. وضح الخطوات اللازمة في برنامج الجداول الإلكترونية عند إضافة ١٠ طلاب لكل صف.

٢. اجمع البيانات: اجمع البيانات حول عدد الطلاب في مدرستك ومثل البيانات بالأعمدة.



نشاط

٢ يبين الجدول المُجاورُ درجاتِ أحمدَ وخالدٍ في اختباراتِ بعضِ الموادِ الدَّرَاسِيَّةِ.

درجات خالد	درجات أحمد	المواد الدراسية
٢٠	١٨	الدراسات الإسلامية
١٨	١٢	الرياضيات
١٥	١١	العلوم
١٨	١٦	لغتي

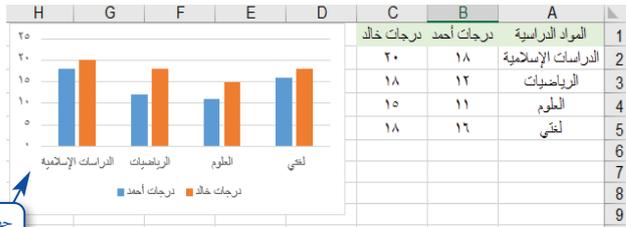
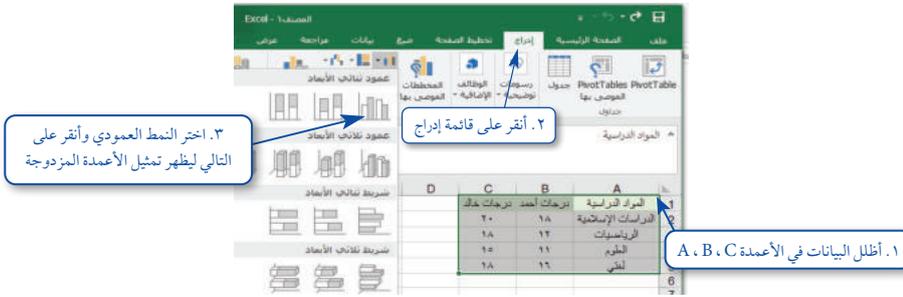
لتمثيل هذه البيانات بالأعمدة المزدوجة، أتبع الخطوات الآتية:
الخطوة ١: أفتح برنامج الجداول الإلكترونية.
الخطوة ٢: أعد صفحة جداول إلكترونية كما في الشكل أدناه.

C	B	A
درجات خالد	درجات أحمد	المواد الدراسية
٢٠	١٨	الدراسات الإسلامية
١٨	١٢	الرياضيات
١٥	١١	العلوم
١٨	١٦	لغتي

في العمودين B، C أدخل درجات أحمد ودرجات خالد

في العمود A أدخل المواد الدراسية

الخطوة ٣: أظلل البيانات في الأعمدة A و B و C وأختار النمط العمودي من قائمة إدراج.



حصلت على النتيجة النهائية

حلّ النتائج:

- ١ وضح الخطوات اللازمة في برنامج الجداول الإلكترونية عند إضافة درجات مادة التربية الفنية لأحمد وخالد.
- ٢ اجمع البيانات: اجمع البيانات حول درجاتك ودرجات زميلك في الصف ومثل البيانات بالأعمدة المزدوجة.





الاحتمال

٤ - ٧

استعد

سحب مكعب من كل كيس دون النظر إليه.
اكتب "مؤكد" أو "مستحيل" أو "متساوي الإمكانية" لتكوين جمل صحيحة:

الكيس ٣



احتمال سحب مكعب أصفر هو احتمال.....

الكيس ٢



احتمال سحب مكعب أصفر هو احتمال.....

الكيس ١



احتمال سحب مكعب أسود هو احتمال.....

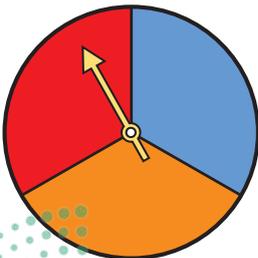
الاحتمال يعني فرصة وقوع حدث ما.

الاحتمال		
مثال	المعنى	نوع الاحتمال
سحب مكعب أصفر من الكيس الثاني.	الحدث سيقع بالتأكيد.	مؤكد
سحب مكعب أصفر من الكيس الثالث.	لا توجد فرصة لوقوع الحدث.	مستحيل
سحب مكعب أسود من الكيس الأول.	فرص وقوع الحدث متساوية.	متساوي الإمكانية

نتيجة التجربة هي مجموعة النواتج الممكنة في تجربة احتمالية. فعند سحب مكعب من الكيس الأول أعلاه تكون النتيجةان الممكنتان سحب مكعب أسود أو سحب مكعب أخضر.

كتابة النواتج

مثال



دور زياد مؤشر القرص المجاور.

اكتب جميع الألوان التي يمكن أن يتوقف عندها المؤشر.
يمكن أن يتوقف مؤشر القرص عند اللون الأحمر،
أو اللون الأزرق، أو اللون البرتقالي.
النواتج: أحمر، أزرق، برتقالي.

فكرة الدرس

أحدد فرصة وقوع حدث ما.

المفردات

الاحتمال

مؤكد

مستحيل

متساوي الإمكانية

نتيجة التجربة

تجربة احتمالية

قوي

ضعيف

إذا كَانَ احْتِمَالُ الحَدَثِ أَكْبَرَ مِنَ الاحْتِمَالِ "مُتَسَاوِي الإِمْكَانِيَّةِ" فَإِنَّهُ يُوصَفُ بِأَنَّهُ "قَوِي"، وَإِذَا كَانَ احْتِمَالُ الحَدَثِ أَصْغَرَ مِنَ الاحْتِمَالِ "مُتَسَاوِي الإِمْكَانِيَّةِ" فَإِنَّهُ يُكُونُ أَقْلَ احْتِمَالًا، وَيُوصَفُ بِأَنَّهُ "ضَعِيفٌ".

مِثَالٌ وَصْفُ الاحْتِمَالِ



٢ اختارَ عُمَرُ بُلُورَةً وَاحِدَةً عَشْوَائِيًّا. صِفِ احْتِمَالَ اختيارِ بُلُورَةٍ خَضْرَاءَ. اكتب (مؤكدٌ أو مستحيلٌ أو قويٌّ أو ضعيفٌ أو مُتساوي الإِمْكَانِيَّةِ). الحدثُ: اختيارُ بُلُورَةٍ خَضْرَاءَ. النواتجُ: أحمرٌ، أزرقٌ، أخضرٌ، أصفرٌ. في الكيسِ بُلُورَةٌ خَضْرَاءُ مَقَابِلَ ٥ بُلُورَاتٍ صَفْرَاءَ؛ إِذْنِ احْتِمَالُ اختيارِ بُلُورَةٍ خَضْرَاءَ هُوَ احْتِمَالٌ "ضَعِيفٌ".

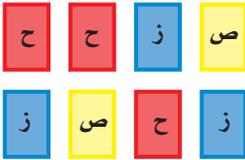
تَذَكَّرْ

كَلِمَةُ عَشْوَائِيٌّ تَعْنِي سَحَبَ بُلُورَةٍ دُونَ النِّظَرِ، بَحِثْ بِكَيْفِ يُكُونُ احْتِمَالُ سَحَبِ أَيِّ بُلُورَةٍ مُتَسَاوِي الإِمْكَانِيَّةِ.

تَأَكَّدْ

اكتبِ النواتجَ المُمكِنَةَ لِكُلِّ تَجْرِبَةٍ احْتِمَالِيَّةٍ مِمَّا يَلِي: مِثَال ١

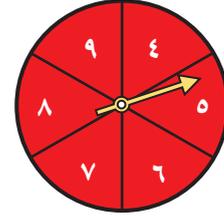
٣ اختيارِ بِطَاقَةٍ عَشْوَائِيًّا



٢ إلقاءِ قِطْعَةٍ نَقْدِيَّةٍ



١ تدويرِ مؤشرِ القُرْصِ



سَحَبَ تَرْكِيٍّ قُرْصًا وَاحِدًا عَشْوَائِيًّا مِنْ هَذَا الكَيْسِ. صِفِ احْتِمَالَ سَحَبِ اللَوْنِ الوَارِدِ فِي المَسْأَلِ فِي المَسْأَلِ مِنْ ٧-٤:



اكتبِ (مؤكدٌ أو مُستحيلٌ أو قويٌّ أو ضعيفٌ أو مُتساوي الإِمْكَانِيَّةِ): مِثَال ٢

٥ أحمرٌ

٤ أزرقٌ

٧ أزرقٌ أو أحمرٌ أو أصفرٌ

٦ أخضرٌ

٨ ما عَدَدُ النواتجِ المُمكِنَةِ لِاختيارِ أَيِّ حَرْفٍ مِنْ حُرُوفِ كَلِمَةِ "السَعُودِيَّةِ"؟

٩ صِفِ النواتجَ ذاتِ الاحْتِمَالِ القَوِيِّ وَذاتِ الاحْتِمَالِ الضَّعِيفِ فِي تَجْرِبَةِ رَمِي مُكْعَبِ أَرْقَامِ (١-٦). فَسِّرْ إجابَتَكَ.

تَحَدَّثْ



تَدْرِبْ وَحُلِّ الْمَسَائِلْ

اكتبِ النواتجَ المُمكنةَ لكلِّ تجربةٍ احتماليةٍ ممَّا يلي: مثال ١

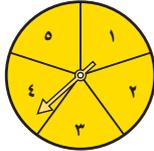
١١ اختيارُ عُلْبَةٍ واحدةٍ عشوائياً.



١٠ اختيارُ قطعةٍ نقديةٍ عشوائياً.



١٣ تدويرُ مؤشرِ القرصِ.



١٢ اختيارُ مكعبٍ دونَ النظرِ.



١٤ اختيارُ حرفٍ عشوائياً من كلمة "الدمام".

سحبُ مصعبٍ بطاقةٍ من البطاقاتِ التاليةِ عشوائياً. صفِّ احتمالَ سحبِ بطاقةٍ مكتوبٍ عليها الحرفُ الوارد في كل من السؤالين ١٥ و ١٦.

اكتبِ (مؤكدٌ أو مستحيلٌ أو قويٌّ أو ضعيفٌ أو متساوي الإمكانية): مثال ٢

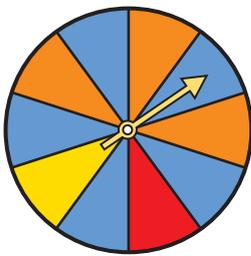


١٦ حرف الكاف (ك).

١٥ حرف النون (ن).

افتراض أنك دوّرت مؤشر القرص المجاور. صفِّ احتمالَ وقوفِ المؤشرِ عندَ اللونِ الوارد في المسائل ١٧-٢٠.

اكتبِ (مؤكدٌ أو مستحيلٌ أو قويٌّ أو ضعيفٌ أو متساوي الإمكانية): مثال ٢



١٨ أخضر.

١٧ برتقاليٌّ أو ليسَ أحمر.

٢٠ ليسَ أسود.

١٩ برتقاليٌّ أو ليسَ أزرق.

مسائلُ مهاراتِ التفكيرِ العليا

٢١ تحدّ: صفِّ مجموعةً من ١٠ مكعباتٍ تمتازُ بما يأتي:

- في المجموعة ٤ ألوانٍ مختلفةٍ.
- عندَ سحبِ مكعبٍ، يكونُ احتمالُ سحبِ لونٍ أكثرَ إمكانيةً من أيِّ لونٍ آخر.
- اثنانِ فقط من الألوانِ الأخرى متساويان في إمكانيةِ السحبِ.

مسألةٌ من واقعِ الحياةٍ يمكنُ حلُّها بوصفِ الاحتمالاتِ، ثم حُلِّ المسألة.



اختبار منتصف الفصل

الدروس من ١-٧ إلى ٧-٤

الفصل

٧

يبين الجدول أدناه كتل عدد من صناديق التفاح:
(الدرس ٧-٣)

كتل صناديق مختلفة من التفاح (كجم)					
٧	٨	٦	٥	٥	٧
٥	٥	٥	٨	٧	٦

٦ مثل بالأعمدة كتل صناديق التفاح ثم صف مقياس التدرج وطول الفترة.

٧ أوجد المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال لهذه البيانات.

اكتب النواتج الممكنة لكل تجربة احتمالية مما يلي: (الدرس ٧-٤)

٨ اختيار بطاقة واحدة دون النظر إليها من

د	ب	ج	ا
---	---	---	---

البطاقات التالية:



٩ تدوير مؤشر القرص المجاور.

سُحِبَتْ بلورة واحدة عشوائياً، صف احتمال سحب كل لونٍ مختلفٍ. اكتب (مؤكد أو مستحيل أو قوي أو ضعيف أو متساوي الإمكانية): (الدرس ٧-٤)



١٠ أزرق.

١١ أرجواني.

١٢ أحمر أو أزرق أو أخضر أو أصفر.

١٣ أصفر أو أخضر.

١٤ اكتب

أعمار طلاب الصف. (الدرس ٧-١)

أعمار الطلاب						
١٠	١٠	١١	١٢	١١	١١	١٠
١١	١٠	١٠	١١	١١	١٠	١١

افترض أنه تم إضافة عمر المعلم لمجموعة أعمار الطلاب، فهل على الأغلب سيتغير الوسيط أو المنوال لهذه البيانات؟ فسّر إجابتك.

أوجد المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال لكل مجموعة بيانات مما يأتي: (الدرس ٧-١)

١ درجات الحرارة العظمى المسجلة في إحدى مدن المملكة خلال أسبوع:
٣٢، ٣٢، ٣١، ٢٧، ٣١، ٣٢، ٢٥.

٢ أثمان أقلام: ٥، ٣، ٦٦، ١، ٣٥، ١، ٥، ٣، ٥، ١، ٥، ٩٩، ٠، ١، ٥.

٣ اختيار من متعدد: بين الجدول أدناه أطوال خمسة من أطول أنهار العالم.

النهر	النيل	الأمازون	الدانوب	الفرات	المسيبي
الطول (كلم)	٦٦٥٠	٦٤٠٠	٢٨٥٠	٣٥٩٦	٦٢٧٥

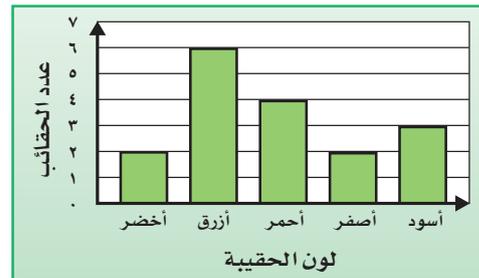
أي الأنهار في الجدول أعلاه يمثل طوله وسيط أطول الأنهار الخمسة؟ (الدرس ٧-١)

٤ (أ) المسيبي. (ب) الفرات. (ج) النيل.

(د) الدانوب.

اشترى حسام سنارة صيد وقبعة، ودفع ثمنًا لها ١٤٠ ريالاً، إذا كان ثمن سنارة الصيد ٩ أمثال ثمن القبعة، فما ثمن كل منهما؟ (الدرس ٧-٢).

٥ استعمل التمثيل بالأعمدة أدناه لتحديد كم يزيد عدد الحقائق الزرقاء على عدد الحقائق الحمراء؟ (الدرس ٧-٣).





الاحتمال والكسور

استكشاف

نشاط

الخطوة ١ : ضع ٥ مكعبات زرقاء و ٣ مكعبات صفراء ومكعبين أحمرين في كيس.

ما الكسر الذي يُمثلُّ المكعبات الزرقاء، والصفراء، والحمراء؟
اكتب الكسور في جدول كما هو مبين أدناه:

النتيجة	الكسر	التوقع	الإشارات	العدد
أزرق	$\frac{1}{3}$			
أصفر	$\frac{3}{10}$			
أحمر	$\frac{1}{5}$			

الخطوة ٢ : افترض أنك سحبت مكعباً ثم أعدته إلى الكيس. إذا فعلت هذا ٤٠ مرة، فتوقع عدد مرات سحب مكعب أزرق ومكعب أصفر ومكعب أحمر، وسجل توقعاتك في الجدول.

الخطوة ٣ : اسحب مكعباً من الكيس دون أن تنظر إليه، وسجل اللون في عمود الإشارات في الجدول.

الخطوة ٤ : ارجع إلى الكيس وكرّر الخطوة الثالثة ٤٠ مرة. اجمع عدد الإشارات، وسجل الأعداد في الجدول.

فكرة الدرس

أستعمل الاحتمالات لإجراء توقع.

أحتاج إلى:

مكعبات ملونة
كيس.



- ١ وضح كيف توقعت أعداد المكعبات الزرقاء والصفراء والحمراء التي سيتم سحبها.
- ٢ قارن توقعاتك في الخطوة الثانية بعدد المكعبات التي سُحبت بالفعل. وضح الفرق بينهما.
- ٣ ما الكسر الذي يُمثل المكعبات الزرقاء التي سحبت في التجربة، والمكعبات الصفراء، والمكعبات الحمراء؟ قارن بين هذه الكسور والكسور الفعلية، ووضح الفرق بينها.
- ٤ افترض أن التجربة أُجريت ٦٠ مرة بدلاً من ٤٠ مرة. بناءً على نواتج التجربة، توقع عدد المرات التي ستسحب فيها مكعباً أحمر.

تأكد

- ٥ نفذ التجربة السابقة ٦٠ مرة، ثم أنسخ الجدول أدناه، واملأه بالتوقعات والنواتج.

النتيجة	الكسر	التوقع	الإشارات	العدد
أزرق	$\frac{1}{2}$			
أصفر	$\frac{3}{10}$			
أحمر	$\frac{1}{5}$			

اللون	عدد مرات السحب
أحمر	٢٥
أبيض	٥

كيس فيه ٦ بلورات، سُحبت منه بلورة واحدة وأعيدت ٣٠ مرة، والجدول المجاور يُبين النواتج.

- ٦ توقع عدد البلورات الحمراء في الكيس. فسّر إجابتك.
- ٧ بناءً على التجربة، صف إمكانية وجود بلورة زرقاء في الكيس. فسّر إجابتك.
- ٨ توقع عدد البلورات البيضاء في الكيس. فسّر إجابتك.
- ٩ إذا أُجريت التجربة السابقة على كيس فيه ١٨ بلورة، وحصلنا على النواتج نفسها، فتوقع عدد البلورات الحمراء في الكيس. فسّر إجابتك.





الاحتمال والكسور

٥ - ٧

استعد



ما احتمال وقوف المؤشّر عند الحرف ز عند تدوير مؤشّر القرص المجاور؟

فكرة الدرس

أصِف الاحتمال مستعملًا الكسور.

المفردات:

نتيجة مطلوبة

يُمكن وصف احتمال وقوف مؤشّر القرص أعلاه عند الحرف ز باستعمال الكسور.

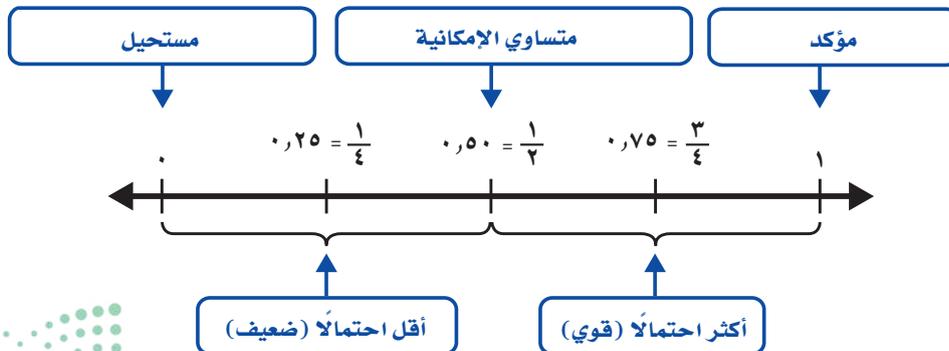
$$\text{ح (ز)} = \frac{1}{8} \rightarrow \text{عدد مرات ظهور الحرف ز} \\ \rightarrow \text{عدد النواتج الممكنة}$$

بما أنك تُريد إيجاد احتمال وقوف مؤشّر القرص عند الحرف ز، فإنّ ظهور الحرف ز يُسمّى **نتيجة مطلوبة**.

مفهوم أساسي	الاحتمال
بالكلمات:	احتمال حدث ما، هو كسر يُقارن عدد النواتج المطلوبة بعدد النواتج الممكنة.
بالرموز:	$\text{ح (حدث)} = \frac{\text{عدد النواتج المطلوبة}}{\text{عدد النواتج الممكنة}}$

وقيمه احتمال الحدث يُعبّر عنها بعدد من صفر إلى واحد.

- الحدث المُستحيل يكون احتمال حدوثه صفرًا.
- الحدث المؤكّد يكون احتمال حدوثه ١



استعمال الكسور لإيجاد قيمة الاحتمالات

مثال



اخترت بلورة عشوائياً من الكيس.

أوجد احتمال اختيار بلورة زرقاء.

استعمل الكسر لإيجاد قيمة احتمال اختيار بلورة زرقاء.

$$\text{ح (حدث)} = \frac{\text{عدد النواتج المطلوبة}}{\text{عدد النواتج الممكنة}}$$

$$\text{ح (زرقاء)} = \frac{4}{12} \rightarrow \text{عدد البلورات الزرقاء}$$

$$\text{ح (زرقاء)} = \frac{1}{3} \rightarrow \text{بالتبسيط}$$

إذن احتمال اختيار بلورة زرقاء يساوي $\frac{1}{3}$

تذکر

ح (أزرق) يعني احتمال اختيار اللون الأزرق.

مثال من واقع الحياة

بالونات: لدى سارة كيس فيه بالونات مختلفة الألوان، كما في الجدول أدناه.

إذا أخذت بالوناً من الكيس دون أن تنظر إليه، فما احتمال أن يكون أزرق

أو أبيض؟

عدد البالونات	اللون
6	أزرق
8	أبيض
3	برتقالي
4	أخضر

في الكيس $6 + 8 + 3 + 4 = 21$ بالوناً.

والبالونات الزرقاء أو البيضاء

$6 + 8 = 14$ بالوناً.

$$\text{ح (حدث)} = \frac{\text{عدد النواتج المطلوبة}}{\text{عدد النواتج الممكنة}}$$

$$\text{ح (أزرق أو أبيض)} = \frac{8+6}{4+3+8+6} \rightarrow \text{البالونات الزرقاء أو البيضاء}$$

$$= \frac{14}{21} \rightarrow \text{بالجمع}$$

$$= \frac{2}{3} \rightarrow \text{بالتبسيط}$$

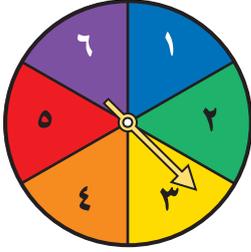
إذن احتمال أخذ بالون أزرق أو أبيض يساوي $\frac{2}{3}$



تَأْكُدْ



تم تدوير مؤشر القرص المجاور مرة واحدة. أوجد احتمال كل حدث مما يأتي، واكتبه على صورة كسر في أبسط صورة: المثالان ٢، ١



١ ح (٤) ٢ ح (عدد فردي)

٣ ح (عدد أقل من ٦) ٤ ح (١ أو ٦)

٥ ح (٩) ٦ ح (أقل من ٧)

٧ سلة فواكه فيها ٩ حبات تفاح، ثلاث منها خضراء، واثنان لونهما أصفر، وأربع حمراء. إذا أخذت حبة تفاح دون أن تنظر إليها، فما احتمال أن تكون حمراء؟

٨ **تحدث** أعط مثالاً لتوضيح الفرق بين نتيجة مطلوبة ونتيجة غير مطلوبة.

تَدْرِبْ وَحَلِّ الْمَسَائِلْ

ألقي مكعب الأرقام (١ - ٦). أوجد احتمال كل حدث مما يأتي، واكتبه على صورة كسر في أبسط صورة: المثالان ٢، ١

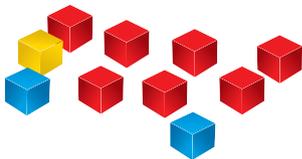


٩ ح (٦) ١٠ ح (عدد زوجي)

١١ ح (عدد أقل من ٥) ١٢ ح (عدد أكبر من ١٠)

١٣ ح (عدد أقل من ١٣) ١٤ ح (عدد فردي)

سحب مكعب من المكعبات أدناه. أوجد احتمال كل حدث مما يأتي، واكتبه على صورة كسر في أبسط صورة: المثالان ٢، ١



١٥ ح (أحمر) ١٦ ح (أحمر أو أصفر)

١٧ ح (ليس أصفر) ١٨ ح (أصفر أو أحمر أو أزرق)

١٩ ح (أبيض) ٢٠ ح (أزرق)



٢١ إذا اُخْتِيرَ رَقْمٌ من أرقام العدد ٦٢٥٤٣٢١٨ بشكلٍ عشوائيٍّ، فما اِحْتِمَالُ أن يكونَ فرديًّا؟

٢٢ تتكوَّنُ إحدى ألعابِ مدينةِ الملاهي من ٢٠ عَرَبَةً مُرَقَّمَةً من ١ إلى ٢٠. إذا اِخْتَارَ عِمَادٌ عَرَبَةً عَشوائِيًّا، فما اِحْتِمَالُ أن يكونَ رَقْمُهَا زوجيًّا؟

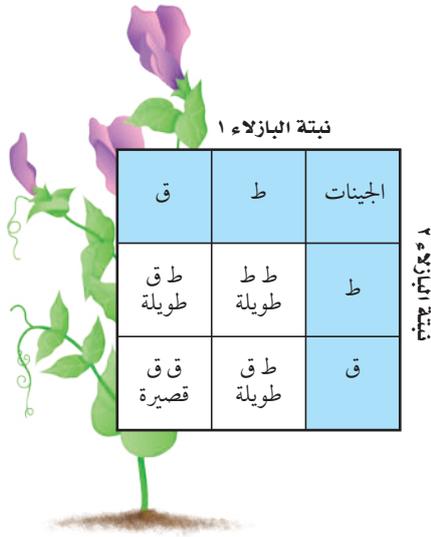
٢٣ مَحْفَظَةٌ رِحابَ فيها ١٦ عُمْلَةً نَقديَّةً من فِئَةِ الرِيالِ و ١٩ عُمْلَةً نَقديَّةً من فِئَةِ خَمسةِ رِياتٍ و ١٥ عُمْلَةً نَقديَّةً من فِئَةِ عَشرةِ رِياتٍ. إذا أُعْطِيتُ فِقيرًا عُمْلَةً نَقديَّةً من المَحْفَظَةِ، فما اِحْتِمَالُ أن تكونَ من فِئَةِ عَشرةِ رِياتٍ؟

عدد القطع	الشكل
٢٦	مثلث
١٦	مربع
١٦	خماسي
١٢	دائرة

٢٤ لدى دُعَاءِ مَجْموعَةٍ أَشْكالٍ بلاستيكيَّةٍ مُختلفةٍ تتكوَّنُ من الأشْكالِ الهندسيَّةِ المُبيَّنةِ في الجدولِ المُجاوِرِ. فإذا اِخْتَارَتْ دُعَاءٌ قِطْعَةً من المَجْموعَةِ دونَ أن تَنْظُرَ إليها، فما اِحْتِمَالُ أن تَخْتارَ مُربَّعًا أو دائرةً؟

مَسْأَلَةٌ من واقعِ الحِياةِ

علوم: عندما يتم تلقيح نبات بازلاءٍ بأخرٍ تتشكَّلُ بَدْرَةٌ يُمكنُ أن تنموَ لتكونَ نَسَلًا لِلنبتينِ، حيثُ تحصلُ على جينٍ واحدٍ من كُلِّ من الأبوينِ، فَطُولُ النبتةِ أو قِصَرُها يعتمدُ على الجينين اللذين حصلتا عليهما من الأبوينِ.



- إذا كانَ الجينانِ ط ط، فسَتكونُ النبتةُ طويلةً.
- إذا كانَ الجينانِ ط ق، فسَتكونُ النبتةُ طويلةً.
- إذا كانَ الجينانِ ق ق، فسَتكونُ النبتةُ قصيرةً.

الجدولُ المُجاوِرُ يبيِّنُ النواتجَ المُمكنةَ لنبتةٍ من نسلِ نبتتينِ تحمِلُ كُلُّ منهما الجينينِ ط ق، والنواتجُ كُلُّها مُتساويةٌ الإمكانيةِ.

أوجدِ اِحْتِمَالَ كُلِّ مما يلي:

- ٢٥ أن تحمِلَ النبتةُ الجديدهُ الجينينِ ط ط.
- ٢٦ أن تكونَ النبتةُ الجديدهُ طويلةً.
- ٢٧ أن تحمِلَ النبتةُ الجديدهُ الجينينِ ط ق.



مسائل مهارات التفكير العليا

٢٨ **مسألة مفتوحة:** ارسم قرصًا ذا مؤشرٍ دوّارٍ يكون فيه احتمالٌ وقوف المؤشّر عند اللون الأحمر أقلّ من احتمالٍ وقوفه عند أيّ لونٍ آخر. استعمل اللون الأحمر ولونين آخرين على الأقل، واذكر احتمال كل لونٍ باستعمال الكسور.

٢٩ **تحذّر:** افتراض أنه تمّ إلقاء مكعب الأرقام (١-٦)، صفّ حدثين مختلفين، احتمال كل منهما يساوي $\frac{1}{3}$

٣٠ **اكتب** مسألة من واقع الحياة يمكن حلّها بإيجاد الاحتمالات، ثم حلّ المسألة.

تدريبي على اختبار

٣٢ في حقيبة أحلام عددٌ من الأوراق النقدية كما هو موضّح في الجدول التالي: (الدرس ٧ - ٥)

الفئة	٥	١٠	٥٠
عدد الأوراق النقدية	١٨	٦	٣

إذا سحبت أحلام ورقة عشوائية دون النظر إليها، فما احتمال أن تكون من فئة خمسين ريالاً؟

- (أ) $\frac{1}{4}$ (ب) $\frac{1}{9}$
(ج) $\frac{1}{6}$ (د) $\frac{3}{4}$

٣١ سحبت مكعب من الكيس أدناه عشوائياً، فأبى الجمل التالية صحيحة. (الدرس ٧ - ٤)



- (أ) احتمال سحب مكعب أحمر هو مستحيل.
(ب) احتمال سحب مكعب برتقالي هو مؤكّد.
(ج) احتمال سحب مكعب أصفر هو ضعيف.
(د) احتمال سحب مكعب أصفر هو متساوي الإمكانية.

مراجعة تراكمية

افترض أنك دوّرت مؤشر القرص المجاور، صفّ احتمال وقوف المؤشّر عند كل من الحروف الواردة في المسائل من ٣٣-٣٦. اكتب (مؤكّد أو مستحيل أو قوي أو ضعيف أو متساوي الإمكانية): (الدرس ٧ - ٤)



- ٣٣ ح ٣٤ ك
٣٥ أحد حروف كلمة (اجتهاد) ٣٦ ليس س

٣٧ أوجد المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال لدرجات الحرارة: ٣٨، ٤٠، ٣٧، ٣٨، ٤١، ٤٠، ٣٩؟

(الدرس ٧ - ١)



خطة حل المسألة

٦ - ٧

فكرة الدرس: أحل المسائل باستعمال خطة إنشاء قائمة



رأى صالح في متجر مضرب تنس طاولة ثمنه ٢٩, ٩٥ ريالاً،
وحذاء تزلج ثمنه ٩٩, ٥ ريالاً، وجورباً ثمنه ٩, ٥٠ ريالاً،
وعُلبَة كراتٍ للتنسٍ ثمنها ٤, ٧٥ ريالاً. ما الأشياء التي
يستطيع صالحُ شراءها إذا كان معه ٤٠ ريالاً؟

افهم

ما مُعطيات المسألة؟

• ثمنُ الأشياء، ومع صالحٍ ٤٠ ريالاً.

ما المطلوبُ؟

• إيجادُ الأشياء التي يستطيعُ صالحُ شراءها بمبلغ ٤٠ ريالاً.

خُطِّطْ

يُمكنُ حلُّ هذه المسألة بإنشاء قائمة.

حل

بما أن ثمنَ حذاء التزلج أكثر من ٤٠ ريالاً، فاستبعدهُ من قائمة الخيارات، ثم قَرِّبْ ثمنَ كلِّ قطعةٍ أُخرى إلى أقرب ريالٍ.

مضرب التنس: $29,95 \approx 30$

الجورب: $9,5 \approx 10$

عُلبَة الكرات: $4,75 \approx 5$

ابدأ بمضرب التنس:

• المضربُ + الجورب $\approx 10 + 30 = 40$

• المضربُ + علبتين من الكرات $\approx 10 + 30 = 40$

اكتبْ مجموعةَ خياراتٍ أُخرى، منها الجواربُ:

• جوربان + ٤ عُلبِ كراتٍ $\approx 20 + 20 = 40$

• جورب + ٦ عُلبِ من الكراتٍ $\approx 10 + 30 = 40$

• ٣ جوارب + علبتي كرة $\approx 10 + 30 = 40$

• ٤ جوارب ≈ 40

اكتبْ أيَّ مجموعةٍ خياراتٍ أُخرى تتضمَّنُ الكرات:

• ٨ عُلبِ كراتٍ ≈ 40

تَحَقَّقْ

تَحَقَّقْ مِنَ الْقَائِمَةِ لِتَتَأَكَّدَ مِنْ أَنَّهَا تَتَضَمَّنُ كُلَّ الْخِيَارَاتِ الْمُمْكِنَةِ الَّتِي لَا يَزِيدُ ثَمْنُهَا عَلَى ٤٠ رِيَالاً.

حَلِّ الخُطَّة

ارجع إلى المسألة السابقة للإجابة عن الأسئلة الآتية:

- ١ ما الأشياء التي يمكن أن يشتريها صالح إذا كان معه ٦٠ ريالاً؟
- ٢ ما أعلى مبلغ يحتاج إليه صالح إذا أراد شراء حذاء التزلج وشيء آخر معه؟
- ٣ ما الخطة المشابهة لخطة إنشاء قائمة؟
- ٤ فسّر كيف تساعدك خطة إنشاء قائمة على حلّ المسألة.

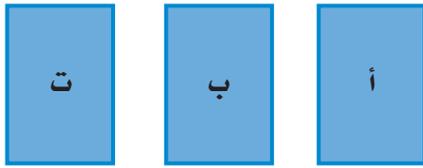
تَدْرَبْ عَلَى الخُطَّة

استعمل خُطَّة إنشاء قائمة لحلّ المسائل الآتية:

- ٥ أوجد عدد عمليات الضرب الممكنة عند استعمال الأرقام ١، ٣، ٥، ٧ دون تكرار.
- ٩ تريد هيام أن تختار خاتمين من ٤ خواتم مرقمة من ١-٤، ما الخاتمان اللذان يمكن أن تختارهما؟



- ١٠ بكم طريقة مختلفة تستطيع سعاد ترتيب البطاقات أدناه؟ اكتب الطرائق المختلفة الممكنة.



- ٦ لدى عبد الرحمن ٢٠ ريالاً. ما فئات العملات النقدية التي يمكن أن تكون معه؟



- ١١ تستعمل شركة الأرقام ١، ٢، ٣، ٤ في بطاقات الهوية الخاصة بالعاملين فيها. كم رقم هوية مختلفاً (من أربع منازل) يمكن تكوينه من هذه الأرقام إذا كان الواحد هو الرقم الأول دائماً؟

- ٧ أصاب باسل لوحة السهام بسهمين. ما مجموع النقاط الممكنة؟

- ١٢ اكتب يريد يزيد أن يصع

٤ صور في صف بعضها بجانب بعض على مكتبه. بين كيف يمكن استعمال خطة إنشاء قائمة لإيجاد الترتيب المختلفة الممكنة.

- ٨ وضعت بلورة حمراء وبلورة زرقاء وبلورة خضراء وبلورة صفراء في كيس ورقي. افترض أنك أخذت بلورة من الكيس في كل مرة، فما عدد الترتيب المختلفة الممكنة التي يتم بها إخراج البلورات الأربع من الكيس؟ اكتب جميع النواتج الممكنة.





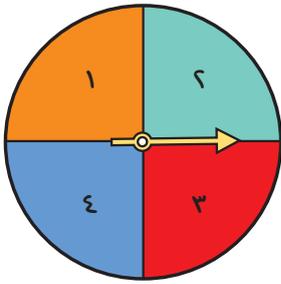
نشاط للدرس (٧-٧) النواتج الممكنة

استكشاف

النواتج الممكنة هي كل ما يمكن أن ينتج عن تجربة ما. وفي هذا النشاط ستكتشف النواتج الممكنة لتجربة ما.

نشاط

١ استعمال القرص ذا المؤشر الدوار لتكون أعداداً من رقمين على الأقل.



الخطوة ١ : أدر مؤشر القرص مرتين.

الخطوة ٢ : كون أعداداً من رقمين.

استعمل كل رقم مرة واحدة لتكون أعداداً من رقمين، ثم سجل تلك الأعداد.

الخطوة ٣ : كون أعداداً من ٣ أرقام.

أدر المؤشر للمرة الثالثة، فإذا توقفت على رقم كان قد توقفت عليه سابقاً فأدره مرة أخرى. استعمل الرقمين اللذين حصلت عليهما من الخطوة الأولى مع الرقم الذي حصلت عليه من الخطوة الثالثة لتكون أعداداً من ٣ أرقام. وتذكر أن كل رقم يُستعمل مرة واحدة، ثم سجل الأعداد التي كوَّنتها.

الخطوة ٤ : كون أعداداً من ٤ أرقام.

أدر المؤشر للمرة الرابعة لتحصّل على أرقام تتسق مع الأرقام الثلاثة السابقة. فإذا توقفت المؤشر على رقم كنت قد حصلت عليه سابقاً فأدر المؤشر مرة أخرى. استعمل الرقم الرابع لتكوين أعداد من أربعة أرقام دون تكرار الأرقام.

فكرة الدرس

أستكشف النواتج الممكنة لتجربة ما.

المفردات

النواتج الممكنة



فكر

- ١ كم عددًا من منزلتين يمكن تكوينه من رقمين دون تكرار؟
- ٢ كم عددًا من ٣ منازل يمكن تكوينه من ٣ أرقام دون تكرار؟
- ٣ كم عددًا من ٤ منازل يمكن تكوينه من ٤ أرقام دون تكرار؟
- ٤ صف الخطأ التي استعملتها في إيجاد الأعداد التي كوَّنتها.

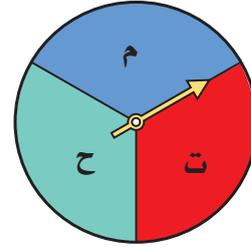
تأكد

حدّد النواتج الممكنة لكل موقف:

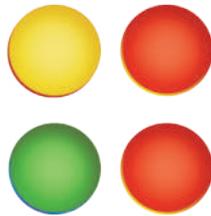
- ٦ صف النواتج غير الممكنة لاختيار مكعبين من الكيس مرة واحدة، بحيث يكونان من اللون نفسه.



- ٥ ما النواتج الممكنة إذا أدير المؤشر مرتين؟



- ٨ ما النواتج الممكنة عند رمي قطعتي عدّ الأولى بلونين أحمر وأصفر، والثانية أحمر وأخضر، مرة واحدة؟



- ٧ ما النواتج الممكنة عند رمي قطعة نقدية مرتين؟



- ٩ اكتب النواتج الممكنة لتجربة تستعمل فيها اثنين من الأقراص الدوّارة. موضّحًا كيف وجدتها. وما التوقّعات التي حصلت عليها؟





تَحْدِيدُ النَّوَاتِجِ الْمُمَكِنَةِ

٧ - ٧

اسْتَعِدَّ



في مباراة كرة سلة، إذا صوّب خالدٌ
رميَّتينِ حُرَّتَيْنِ في اتِّجَاهِ السَّلَّةِ، فَمَا
النَّوَاتِجُ الْمُمَكِنَةُ؟

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَجِدُ النَّوَاتِجَ الْمُمَكِنَةَ
لِتَجْرِبَةٍ.

المُفْرَدَاتُ

النَّاتِجُ

الرَّسْمُ الشَّجَرِيُّ

تعلمت في النشاط السابق أن كل نتيجة يمكن أن تحدث في تجربة تسمى
ناتجًا. ويمكن إنشاء جدول لمعرفة جميع النواتج الممكنة لتجربة.

تَحْدِيدُ النَّوَاتِجِ الْمُمَكِنَةِ بِاسْتِعْمَالِ الْجَدُولِ

مِثَالٌ

١ **رياضة:** ما عدد النواتج الممكنة لرميَّتي خالدٍ؟

لقد صوّب خالدٌ رميَّتينِ في اتِّجَاهِ السَّلَّةِ.

إحدى طُرُقِ معرفة النواتج الممكنة هي إنشاء جدول، حيث يُحدّد تقاطع كلِّ
صفٍّ وعمودٍ في هذا الجدول ناتجًا ممكنًا.

الرَّمِيَّةُ الثَّانِيَةُ

خارج السلة	في السلة	
في السلة	في السلة	في السلة
خارج السلة	في السلة	
خارج السلة	خارج السلة	خارج السلة
خارج السلة	في السلة	

الرَّمِيَّةُ الْأُولَى

يُظهِرُ الْجَدُولُ النَّوَاتِجَ الْمُمَكِنَةَ لِتَجْرِبَةِ الرَّمِيِّ الحُرِّ لِكُرَةِ السَّلَّةِ مَرَّتَيْنِ.

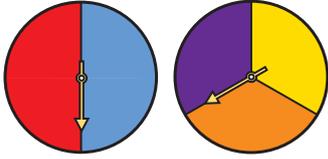
إذْنُ عَدَدُ النَّوَاتِجِ الْمُمَكِنَةِ لِرَمِيَّتِي خَالِدٍ هُوَ ٤ نَوَاتِجٍ.



هناك طريقةٌ أخرى لمعرفةِ النّواتجِ المُمكنةِ لتجربةٍ، وهي استعمالُ الرّسمِ الشّجريِّ.

مثال

تحديدُ النّواتجِ المُمكنةِ باستعمالِ الرّسمِ الشّجريِّ



يقومُ طالبٌ بتدويرِ المؤشّرِينِ علىِ القُرصَيْنِ. ما عددُ النّواتجِ المُمكنةِ لتلكِ التّجربةِ؟

يمكنُ استعمالُ الرّسمِ الشّجريِّ لمعرفةِ النّواتجِ المُمكنةِ لتجربةِ تدويرِ مؤشّرَيِ القُرصَيْنِ.

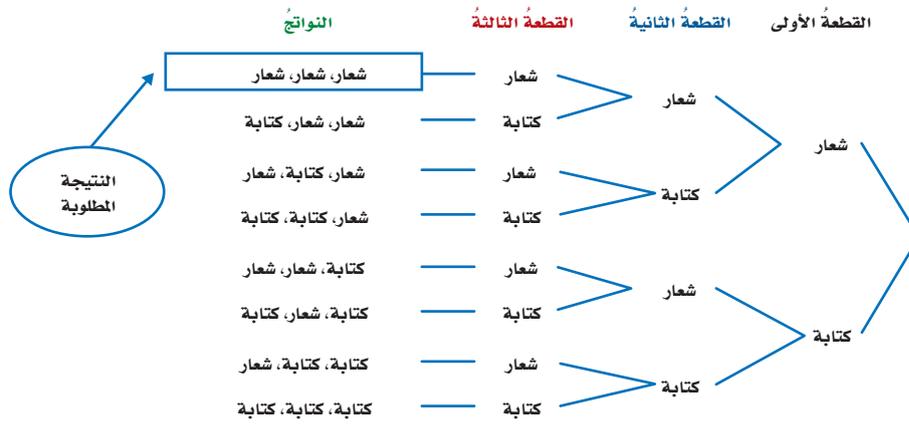
النّواتجِ	المؤشّرُ الثاني	المؤشّرُ الأول
برتقاليّ، أحمرّ	أحمرّ	برتقاليّ
برتقاليّ، أزرقّ	أزرقّ	برتقاليّ
بنفسجيّ، أحمرّ	أحمرّ	بنفسجيّ
بنفسجيّ، أزرقّ	أزرقّ	بنفسجيّ
أصفرّ، أحمرّ	أحمرّ	أصفرّ
أصفرّ، أزرقّ	أزرقّ	أصفرّ

إذْنُ يُوجدُ ٦ نواتجٍ ممكنةٍ لتلكِ التّجربةِ.

إيجادُ الاحتمالِ

مثال

إذا أُلقيتُ ٣ قطعٍ نقديّةٍ من فئاتٍ مُختلفةٍ، فما احتمالُ ظهورِ الشّعارِ علىِ القطعِ الثلاثِ؟



$$\text{ح (شعار، شعار، شعار)} = \frac{\text{عدد النّواتجِ المطلوبة}}{\text{عدد النّواتجِ الممكنة}}$$

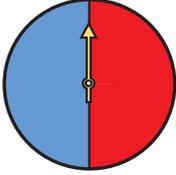
$$= \frac{1}{8} = \frac{\text{عدد النّواتجِ المطلوبة}}{\text{مجموع النّواتجِ الممكنة}}$$

تذكّر

تُكتبُ النّواتجُ في نهايةِ كلِّ فرعٍ من فروعِ الرّسمِ الشّجريِّ.



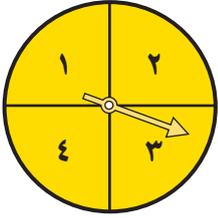
٢ استعمل طريقة الرسم الشجري لإيجاد عدد النواتج الممكنة لتجربة رمي القطعة النقدية وتدوير المؤشر. مثال ٢



١ استعمل طريقة الجدول لإيجاد عدد النواتج الممكنة لتجربة تدوير المؤشر مرتين. مثال ١



تم تدوير مؤشر القرص المجاور وألقيت قطعتان نقديتان مختلفتان. المثالان ٢، ٣



- ٣ مثل جميع النواتج الممكنة مستعملاً الرسم الشجري، ثم اذكر عدد النواتج الممكنة.
- ٤ ما احتمال وقوف مؤشر القرص عند ٢، وظهور الكتابة على القطعتين؟
- ٥ ما عدد النواتج التي تتضمن وقوف المؤشر عند ٣، وظهور الشعار على قطعة نقدية، وظهور الكتابة على القطعة الأخرى (بأي ترتيب)؟

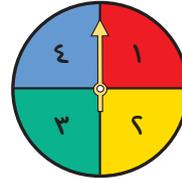
٦ **تحدث** في السؤال ٢، ما الذي يمكنك التوصل إليه حول تحديد عدد النواتج الممكنة لتجربة؟

تَدْرِبْ وَحَلِّ الْمَسَائِلْ

استعمل طريقة الجدول لإيجاد عدد النواتج الممكنة لكل من التجريبتين الآتيتين: مثال ١

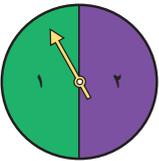


٨ كُتِبَت الأرقام من ٥ إلى ١٠ على أوجه المكعب أدناه. ما عدد النواتج الممكنة للتجربة؟ ما احتمال ظهور ٧ و ٩؟



٧ ما عدد النواتج الممكنة لتجربة تدوير مؤشر القرص أدناه مرتين؟ ما احتمال وقوف المؤشر عند ١ و ٣؟

تم تدوير مؤشر القرصين المجاورين. المثالان ٢، ٣



- ٩ مثل جميع النواتج الممكنة مستعملاً الرسم الشجري. واذكر عددها.
- ١٠ ما احتمال وقوف المؤشرين عند ١ و ٢؟
- ١١ ما احتمال وقوف المؤشر عند حرف غير جـ؟



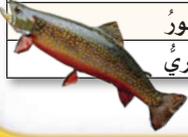
استعمل طريقة الرسم الشجري لإيجاد عدد النواتج الممكنة للتجربة الآتية: مثال ٢

١٢ كُتِبَت الأرقام من ٠ إلى ٥ على أوجه المكعب. ما عدد النواتج الممكنة لتجربة رمي المكعب وتدوير المؤشر؟



أشهر أنواع أسماك الخليج العربي

الكنعد
الحمرا
الهامور
الشعري



أسماك: يُظهر الجدولُ المُجاورُ أشهر أنواع الأسماك في الخليج العربي.

١٣ استعمل طريقة الرسم الشجري لمعرفة النواتج الممكنة لتجربة اختيار

نوعين من تلك الأسماك، بحيث يتم اختيار كل نوع مرة واحدة.

١٤ إذا استبعدت النواتج المتشابهة، فما عدد النواتج المتبقية؟

مسائل مهارات التفكير العليا

١٥ **مسألة مفتوحة:** صمم قرصين بمؤشرين دوارين ولون كلاً منهما بثلاثة ألوان على الأقل، بحيث

يظهر اللون الأحمر أكثر من غيره ضمن النواتج الممكنة لتجربة تدوير مؤشري القرصين مرة واحدة.

١٦ **اكتشف الخطأ:** أرادت هدى وعبير أن تجدا احتمال ظهور الشعار مرتين عند إلقاء قطعة نقدية مرتين.

أيهما توصلت إلى الاحتمال الصحيح؟ فسّر إجابتك.



عبير

١؛ لأن ظهور الشعار
مرتين هو نتيجة واحدة
من ٤ نتائج مختلفة.

هدى

١؛ لأن ظهور الشعار في
تجربة احتمالها يساوي ١



١٧ **اكتب** كيف يختلف عدد النواتج الممكنة عند تدوير مؤشر قرص مرتين بدلاً من مرة واحدة؟

تدريب على اختبار

١٩ تم تدوير مؤشري القرصين أدناه. ما احتمال وقوع المؤشرين عند (٥) و (ب)؟ (الدرس ٧-٧)



(ج) $\frac{1}{5}$
(د) $\frac{2}{7}$

(أ) $\frac{1}{2}$
(ب) $\frac{1}{6}$

١٨ يتميز القط الحبشي بألوان عيون مختلفة؛ قد تكون زرقاء أو خضراء أو ذهبية أو عسليه. وبلون فراء أسود أو بني. ما عدد الخيارات المختلفة التي يمكن تكوينها من لون العيون ولون الفراء؟ (الدرس ٧-٧)

(أ) ٤
(ب) ٦
(ج) ٨
(د) ١٠

مراجعة تراكمية

٢٠ كم كلمة ثلاثية يمكن تكوينها من حروف كلمة (حبر)؟ اكتب جميع النواتج الممكنة (الدرس ٧-٦)

تم تدوير مؤشر قرص مقسم إلى ٨ أقسام متساوية ومرقم بالأرقام من ١ إلى ٨ مرة واحدة. أوجد احتمال كل

حدث مما يأتي، واكتبه على صورة كسر في أبسط صورة: (الدرس ٧-٥)

٢١ ح (٦) أو (٨)

٢٢ ح (١٠)

٢٣ ح (٦)





سُحِبَ مُكَعَّبٌ مِنَ الْكَيْسِ عَشْوَائِيًّا.
صِفِ احْتِمَالَ سَحْبِ كُلِّ مُكَعَّبٍ
مِمَّا يَلِي، اكتب (مُؤَكَّدًا، مُسْتَحِيلًا،
قويًّا، ضعيفًا، مُتَسَاوِي الإمكانية):

٥ أحمر ٦ أخضر

٧ أصفر ٨ ليس أخضر

٩ اختيار من متعدد: أَلْقَتْ عَائِشَةُ قِطْعَةً نَقْدِيَّةً
وَمُكَعَّبَ أَرْقَامٍ (١ - ٦).

ما احتمال ظهور الكتابة والرِّقْمِ ٣؟

(أ) $\frac{1}{4}$ (ب) $\frac{1}{6}$
(ج) $\frac{1}{8}$ (د) $\frac{1}{12}$

أَخْرَجَتْ سَعَادُ فَسْتَانًا وَرَبِطَةً شَعْرٍ مِنْ خَزَانَةِ مَلَابِسِهَا
دُونَ أَنْ تَنْظُرَ إِلَيْهَا. وَقَدْ كَانَ لَدَيْهَا ثَلَاثَةُ فَسَاتَيْنِ:
أَسْوَدٌ وَبُنِّيٌّ وَأَبْيَضٌ، وَأَرْبَعُ رَبِطَاتٍ شَعْرٍ: خَضْرَاءُ
وَزَرْقَاءُ وَصَفْرَاءُ وَبَيْضَاءُ.

١٠ وضح النواتج الممكنة بالرسم الشجري،
واذكر عددها.

١١ ما احتمال أن يكون الفستان وربطة الشعر
كلاهما أبيضان؟

١٢ ما احتمال أن تكون ربطة الشعر غير خضراء؟

١٣ **اكتب** يُرِيدُ مُحَمَّدٌ أَنْ يَخْتَارَ
٣ كُتُبٍ مِنْ مَجْمُوعَةٍ مُكوَّنةٍ مِنْ ٥ كُتُبٍ. ما الطريقة
المستخدمة لإيجاد جميع النواتج الممكنة؟

أوجد المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال لكل
مما يلي:

١ أثمان أقلام بالريال: ٥، ٥، ٥، ٤، ٢، ٤، ٤، ٥، ٢.

٢ عدد الأسئلة في اختبارات: ٨، ١٠، ١٤، ١٦،
١٤، ١٥، ١٨، ٨، ١٧، ١٥، ٤.

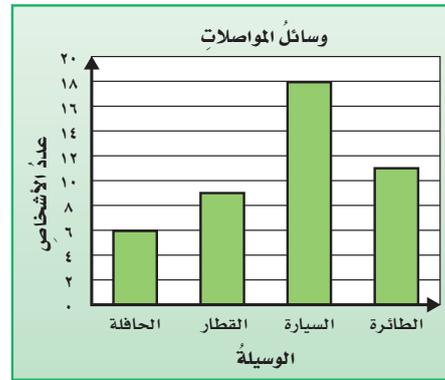
الجدول المُجاور يبيِّن عدد الساعات التي قضتها بعض

عدد ساعات ممارسة الرياضة				
٠	٣	٤	٤	٢
٣	٥	٣	١	٢
٢	٢	٠	٣	٨

الطالبات في ممارسة
الرياضة خلال العطلة
الأسبوعية.

٣ أوجد المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال
للبينات.

٤ اختيار من متعدد: التمثيل أدناه يبيِّن وسائل
المواصلات التي استعملها بعض الأشخاص
عند سفرهم إلى مدينة الخبر في أثناء الإجازة:



أي الجمل الآتية ليست صحيحة؟

(أ) شمل المسح ٤٤ شخصًا.

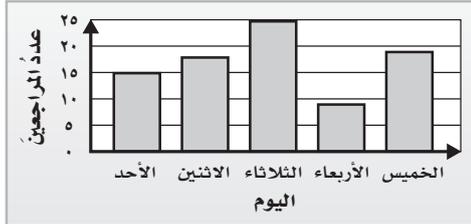
(ب) الوسيط لأعداد الأشخاص هو ٩.

(ج) عدد الذين استعملوا الطائرة أكثر بخمسة
من عدد الذين استعملوا الحافلة.

(د) الفرق بين الذين استعملوا السيارة والذين
استعملوا الحافلة هو ١٢.

الجزء ١ اختيار من متعدد

٤ بيّن التمثيل التالي أعداد المراجعين لإحدى العيادات الطبية.



أيّ الجمل التالية صحيحة؟

- (أ) منوال أعداد المراجعين يساوي ٢٥.
 (ب) وسيط أعداد المراجعين ١٨.
 (ج) مجموع أعداد المراجعين ليومي الأحد والإثنين يساوي ٣٥.
 (د) أقل عدد من المراجعين كان يوم الخميس.

٥ يوضّح الجدول التالي أنواع الفطائر والعصائر التي يقدمها أحد المطاعم. كمّ وجبة من فطيرة واحدة وعصير واحد يمكن تكوينها من الجدول؟

نوع الفطائر	لحم	جبن	سبانخ
نوع العصائر	برتقال	مشكل	رمان
	موز		

- (أ) ٦ (ب) ٧
 (ج) ٩ (د) ١٢

٦ بين الجدول التالي ارتفاع ٩ أشجار مختلفة من أشجار سكر القيقب.

ارتفاعات أشجار سكر القيقب بالمتر		
٢٨	٢٤	٢١
٢٥	٢٣	٢٦
٢٣	٢٢	٢٧

أوجد المتوسط الحسابي لهذه الارتفاعات؟

- (أ) ٢٤ (ب) $\frac{73}{3}$ (ج) $\frac{73}{9}$ (د) ٧٣

اختر الإجابة الصحيحة:

١ إذا كانت أطوال لاعبي أحد منتخبات كرة اليد بالسنتيمترات هي: ١٦٥، ١٦٠، ١٤٨، ١٥٠، ١٥٨، ١٥٥، ١٧٠، ١٦٥، فما الوسيط لهذه الأطوال؟

- (أ) ١٥٥ (ب) ١٥٨
 (ج) ١٥٩ (د) ١٦٥

٢ بيّن الجدول التالي عدد الكيلومترات التي مشاها خالد في عدة أيام، إذا استمر هذا النمط، فما عدد الكيلومترات التي سيقطعها في ١٠ أيام؟

عدد الأيام	٢	٤	٦	٨
المسافة (كلم)	٨	١٦	٢٤	٣٢

- (أ) ٣٣ كلم (ب) ٣٥ كلم
 (ج) ٣٨ كلم (د) ٤٠ كلم

٣ سبع بطاقات كتبت على كل منها حرف من حروف كلمة "رياضيات". إذا تم سحب بطاقة واحدة عشوائياً دون النظر إليها، فما احتمال أن يكون مكتوباً عليها الحرف "ي"؟

- (أ) $\frac{1}{7}$ (ب) $\frac{2}{7}$
 (ج) $\frac{4}{7}$ (د) $\frac{5}{7}$

١١ أراد فيصل إيقاف سيارته في موقف للسيارات يتكون من ٢٠ موقفاً مرقمةً من ١ إلى ٢٠، صف احتمال إيقاف سيارته في موقف يحمل رقماً أكبر من ٩ وأصغر من ١٤ بكتابة (مؤكد أو مستحيل أو قوي أو ضعيف أو متساوي الإمكانية)

الجزء ٣ الإجابة المطولة

أجب عن المسائل التالية موضعاً خطوات الحل:

اللون	الترتيب
أحمر	الأول
برتقالي	بين الأزرق والأصفر
أخضر	الخامس

١٢ اشتركت ٥ خيول في سباق كل منها يرتدي لوناً مختلفاً. استعمل الجدول المجاور لتعرف ترتيب الخيول في نهاية السباق.

١٣ لدينا ٥ طلاب من الصف الخامس و ٥ طلاب من الصف السادس، ونريد تشكيل فريق مكونة من طالبين أحدهما من الصف الخامس، والآخر من الصف السادس. كم تشكيلة مختلفة من الفرق يمكن تكوينها؟ مثل جميع النواتج الممكنة مستعملاً الرسم الشجري.



أَتَدْرِبُ

من خلال الإجابة عن الأسئلة؛ حتى أعزز ما تعلمته من مفاهيم وما اكتسبته من مهارات.

أنا طالبٌ مُعدٌّ للحياة، ومنافسٌ عالمياً.

٧ إذا استعملت الأرقام ١، ٣، ٥ مرةً واحدةً في تكوين عددٍ من ثلاثة أرقام فأبني من مجموعات الأعداد الآتية تمثل جميع الأعداد الممكن تكوينها؟

(أ) ٥٣١، ٣١٥، ١٣٥

(ب) ٥٣١، ٥١٣، ١٣٥، ٣١٥

(ج) ٥١٣، ١٥٣، ٥٣١، ٣١٥، ١٣٥

(د) ٥٣١، ٥١٣، ١٥٣، ١٣٥، ٣٥١، ٣١٥

٨ يبين الجدول المجاور المبالغ التي حصل عليها فوازي مقابل عمله الإضافي الأسبوعي. اعتمد على هذه المعلومات في إيجاد احتمال حصول فوازي على مبلغ أكثر من ١٠٠ ريال لقاء عمله الأسبوع القادم؟

المبلغ (ر.ك)	الأسبوع
٩٤	١
١٥٢	٢
١١٥	٣
١٠٤	٤

(أ) $\frac{1}{4}$ (ب) $\frac{1}{3}$ (ج) $\frac{1}{4}$ (د) $\frac{3}{4}$

الجزء ٢ الإجابة القصيرة

أجب عن الأسئلة التالية:

٩ ما عدد النواتج الممكنة لاختيار حرفٍ من حروف كلمة "سلسيل"؟

١٠ ألقِ مكعبَ أرقام (١-٦) مرةً واحدةً، وأوجد ح (عدد أكبر من ٩).

هل تحتاج إلى مساعدة إضافية؟

١٣	١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	إذا لم تستطع الإجابة عن...
٧-٧	٦-٧	٤-٧	٥-٧	٤-٧	٥-٧	٧-٧	١-٧	٧-٧	١-٧	٥-٧	٣-٧	١-٧	فعد إلى الدرس...

القواسمُ والمضاعفاتُ

الفكرة العامة ما المضاعفاتُ؟

مُضاعَفُ عددٍ هو حاصلُ ضربِ ذلك العددِ في أيِّ عددٍ كليٍّ.

مثالٌ: ثمنُ تذكرةِ الدخولِ إلى المتحفِ الوطنيِّ السعوديِّ بالرياضِ ١٠ ريالاً، إذا أرادَ شخصانِ الدخولَ إلى المتحفِ فإنَّهُما يدفعانِ $10 \times 2 = 20$ ريالاً.

إذن ٢٠ هو أحدُ مضاعفاتِ العددِ ١٠

ماذا أتعلّمُ في هذا الفصل؟

- تحديدُ القواسمِ المشتركةِ والمضاعفاتِ المشتركةِ لمجموعةٍ من الأعدادِ.
- تحديدُ كلِّ من الأعدادِ الأوليّةِ والأعدادِ غيرِ الأوليّةِ.
- إيجادُ كسْرٍ مكافئٍ لكسْرٍ.
- كتابةُ كسْرٍ في أبسطِ صورةٍ.
- تحويلُ كسْرٍ عشريٍّ إلى كسْرٍ اعتياديٍّ.
- مقارنةُ الكسورِ باستعمالِ طرائقٍ مختلفةٍ.
- حلُّ مسائلٍ باستعمالِ خطةِ البحثِ عن نمطٍ.

المفرداتُ

المضاعفُ المشترك

القاسمُ المشترك

العددُ غيرُ الأوليِّ

العددُ الأوليِّ

أبسطُ صورةٍ

الكسورُ المتكافئةُ

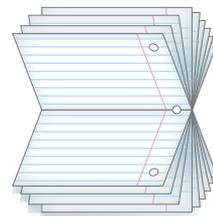
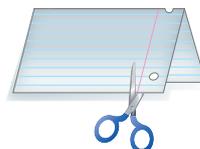
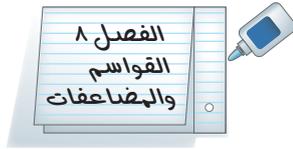
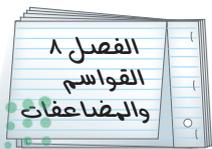


المَطْوِيَّاتُ

مُنَظَّمُ أَفْكَارٍ

اعملْ هذهِ المَطْوِيَّةَ لتساعدَكَ على تنظيمِ معلوماَتِكَ عن القَواسِمِ والمُضاعَفاتِ.
ابدأ بِثماني وَرَقاتِ A4.

- ١ اطوِ ٨ أوراقٍ عرضياً من المنتصفِ.
- ٢ قَصْ شريطاً عرضهُ ٢,٥ سم على طولِ الحافةِ اليمنى منْ أحدِ نِصْفَيِ المَطْوِيَّةِ.
- ٣ اَلصِقْ جُزْأَيِ الشريطِ معاً، واكتبْ رَقْمَ الفصلِ وعنوانَهُ على مقدمةِ المَطْوِيَّةِ.
- ٤ كَرِّرِ الخُطوَتَيْنِ ٢ و ٣ لَلأوراقِ الأخرى، وثبِّتِ الأشرطةَ المَلصقةَ ليصبحَ لديكِ كُتَيْبٌ.





أجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ الْآتِيَةِ:

أوجد ناتج الضرب: (مهارة سابقة)

$$9 \times 6 \quad ٣$$

$$3 \times 11 \quad ٢$$

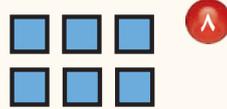
$$7 \times 8 \quad ١$$

$$4 \times 24 \quad ٦$$

$$3 \times 32 \quad ٥$$

$$2 \times 15 \quad ٤$$

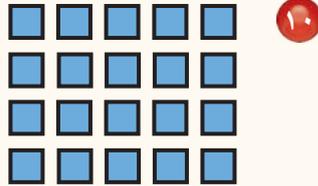
اكتب عدد الصفوف وعدد الأعمدة في كل شكلٍ ممَّا يأتي: (مهارة سابقة)



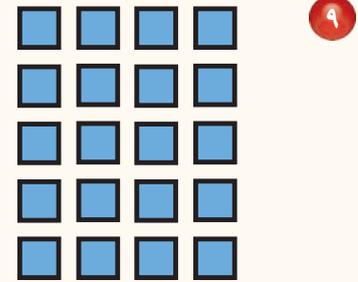
٨



٧



١٠



٩

عبّر عن كل كسرٍ عشريٍّ ممَّا يلي بالصيغة اللفظية: (مهارة سابقة)

$$0,1 \quad ١٣$$

$$0,8 \quad ١٢$$

$$0,3 \quad ١١$$

$$0,04 \quad ١٦$$

$$0,06 \quad ١٥$$

$$0,45 \quad ١٤$$

١٧ **القياس:** صخرة كتلتها ٩٢٥,٠ كيلوجرام. عبّر عن هذه الكتلة بالصيغة اللفظية.

١٨ **القياس:** تحتوي قارورة على ٣٣,٠ لتر من الماء. عبّر عن هذه الكمية بالصيغة اللفظية.



القواسم المشتركة

٨ - ١

استعد



تريد جمعية خيرية توزيع ٦
علب حليب، و ١٨ عبوة تمر
على الفقراء. إذا وزعت العلب
والعبوات على صناديق بالتساوي
بحيث يحتوي كل صندوق على
عدد متساو من عبوات الحليب، وعدد متساو من عبوات التمر، فما أكبر
عدد من الصناديق يمكن تجهيزه؟

يبين الجدولان أدناه قواسم العددين ٦، ١٨:

القواسم	نتائج الضرب
١٨ × ١	١٨
٩ × ٢	١٨
٦ × ٣	١٨

القواسم	نتائج الضرب
٦ × ١	٦
٣ × ٢	٦

قواسم العدد ١٨: ١، ٢، ٣، ٦، ٩، ١٨
قواسم العدد ٦: ١، ٢، ٣، ٦

القاسم المشترك هو عدد يكون قاسمًا لعددين أو أكثر. لذلك فالأعداد:
١، ٢، ٣، ٦ هي قواسم مشتركة للعددين ٦، ١٨، وبما أن العدد ٦ هو أكبر هذه
القواسم، فإن أكبر عدد يمكن تجهيزه من الصناديق هو ٦.

إيجاد القواسم المشتركة

مثال

١ أوجد القواسم المشتركة للعددين ١٦، ٢٠:

الخطوة ١: اكتب جميع القواسم لكل عدد.

$$١٦ \times ١ = ١٦ \quad ٨ \times ٢ = ١٦ \quad ٤ \times ٤ = ١٦$$

قواسم العدد ١٦: ١، ٢، ٤، ٨، ١٦

$$٢٠ \times ١ = ٢٠ \quad ١٠ \times ٢ = ٢٠ \quad ٥ \times ٤ = ٢٠$$

قواسم العدد ٢٠: ١، ٢، ٤، ٥، ١٠، ٢٠



الخطوة ٢: أوجد القواسم المشتركة.

قواسم العدد ١٦: ١، ٢، ٤، ٨، ١٦

قواسم العدد ٢٠: ١، ٢، ٤، ٥، ١٠، ٢٠

إذن القواسم المشتركة للعددين ١٦، ٢٠ هي ١، ٢، ٤

مثال ٢: أعدد لها قاسم مشترك وحيد

أوجد القواسم المشتركة للأعداد: ٤، ٨، ١٥

قواسم العدد ٤: ١، ٢، ٤

قواسم العدد ٨: ١، ٢، ٤، ٨

قواسم العدد ١٥: ١، ٣، ٥، ١٥

القاسم المشترك الوحيد للأعداد الثلاثة هو ١

تذكر

يكون العدد ١ دائماً قاسماً مشتركاً لعددين أو أكثر.

يُسمى أكبر قاسم مشترك بين عددين أو أكثر: القاسم المشترك الأكبر (ق.م.أ).

مثال ٣: إيجاد القاسم المشترك الأكبر

أوجد القاسم المشترك الأكبر للأعداد: ١٠، ١٥، ٢٠

اكتب جميع قواسم الأعداد: ١٠، ١٥، ٢٠؛ لكي تجد قواسمها المشتركة.

قواسم العدد ١٠: ١، ٢، ٥، ١٠

قواسم العدد ١٥: ١، ٣، ٥، ١٥

قواسم العدد ٢٠: ١، ٢، ٤، ٥، ١٠، ٢٠

القواسم المشتركة للأعداد: ١٠، ١٥، ٢٠ هي: ١، ٥، وأكبرها القاسم ٥

إذن القاسم المشترك الأكبر (ق.م.أ) للأعداد ١٠، ١٥، ٢٠ هو العدد ٥





٤ طعام: خبز أحد الطهاة ٢٤ فطيرةً بالجبن و ٣٦ فطيرةً بالبيض، وأراد ترتيبها على أطباق، بحيث تحتوي الأطباق على العدد نفسه من فطائر الجبن والعدد نفسه من فطائر البيض. فما أكبر عدد من الأطباق يستطيع الطاهي تجهيزها؟

أولاً، أوجد القواسم المشتركة للعددين ٢٤، ٣٦

قواسم العدد ٢٤: ١، ٢، ٣، ٤، ٦، ٨، ١٢، ٢٤

قواسم العدد ٣٦: ١، ٢، ٣، ٤، ٦، ٩، ١٢، ١٨، ٣٦

القواسم المشتركة للعددين ٢٤، ٣٦ هي: ١، ٢، ٣، ٤، ٦، ١٢

لذلك يستطيع الطاهي أن يجهز ١ أو ٢ أو ٣ أو ٤ أو ٦ أو ١٢ طبقاً تتساوى عليها أعداد الفطائر. وبما أن القاسم ١٢ هو (ق. م. أ)، فإن أكبر عدد من الأطباق يمكن تجهيزه هو ١٢ طبقاً.

تحقق: سيكون على كل طبق $24 \div 12 = 2$ فطيرة جبن و $36 \div 12 = 3$ فطائر بيض.

تأكد



أوجد القواسم المشتركة لكل مجموعة أعداد مما يأتي: المثالان ٢، ١

١ ١٢، ٩ ٢ ١٥، ١٣ ٣ ٣٢، ٢٨، ٢٤ ٤ ٥٠، ٣٠، ١٠

أوجد القاسم المشترك الأكبر (ق. م. أ) لكل مجموعة أعداد مما يأتي: المثالان ٤، ٣

٥ ١٤، ٨ ٦ ٢٠، ١٥ ٧ ٢٧، ٢٤، ٢١ ٨ ٦٠، ٤٨، ٣٠

٩ يُراد توزيع ١٤ طالبة من طالبات الصف الخامس و ٢١ طالبة من طالبات الصف السادس في مجموعات متساوية، بحيث يكون عدد طالبات الصف الخامس في المجموعات متساوياً، وكذلك عدد طالبات الصف السادس. أوجد أكبر عدد من المجموعات يمكن تكوينها دون أن يتبقى أحد خارج المجموعات.

١٠ وضح خطوات إيجاد القاسم المشترك الأكبر لعددين، وأعط مثلاً على ذلك.

تحدث



تَدْرِبْ وَحَلِّ الْمَسَائِلِ

أوجد القواسم المشتركة لكل مجموعة أعدادٍ مما يأتي: المثالان ١، ٢

١٢ ٩، ٨

١١ ٢٠، ٥

١٤ ٣٥، ٢٨، ٢١

١٣ ٣٠، ١٨، ١٢

أوجد القاسم المشترك الأكبر (ق. م. أ) لكل مجموعة أعدادٍ مما يأتي: المثالان ٣، ٤

١٦ ٤٢، ١٨

١٥ ١٠، ٤

١٨ ٥٦، ٤٠، ٢٤

١٧ ٤٩، ٣٥، ٢١

١٩ تريدُ ليلي أن تضع ١٦ برتقالةً و ٢٠ تفاحةً و ٢٤ حبةً كُمثرى في سلالٍ بحيثُ يكونُ في كلِّ سلةٍ العددُ نفسه من كلِّ نوعٍ. فما أكبر عددٍ من السلالِ تستطيعُ ليلي ترتيبها؟ وما عددُ التفاحاتِ في كلِّ منها؟



٢٠ يريدُ بستانيُّ أن يزرعَ ٢٧ وردةً بنفسج، و ٣٦ وردةً نرجسٍ في صفوفٍ بحيثُ يكونُ في كلِّ صفٍّ العددُ نفسه من كلِّ نوعٍ. ما أكبر عددٍ من الصفوفِ يمكنُ للبستانيِّ أن يزرعَها؟ وما عددُ ورداتِ البنفسجِ في كلِّ صفٍّ؟

مسائلُ مهاراتِ التفكيرِ العليا

٢١ **مسألة مفتوحة:** اكتب عددين قواسمهما المشتركة ١، ٣، ٥، وبيِّن كيف وجدتَ العددين.

٢٢ **الحسُّ العدديُّ:** ثلاثة أعدادٍ أكبرها ١٢، والقاسم المشترك الأكبر لها ٤. وضح كيف تجدُ العددين الآخرين.

٢٣ **اُكْتُبْ** هل يمكنُ أن يكونَ القاسم المشترك الأكبر لعددين هو ١؟ فسِّر إجابتك وادعمها بمثالٍ.



مراجعة تراكمية

٢٤ أوجد القواسم المشتركة للعددين ٢٧ و ٥٤؟ (الدرس ٨-١)

أوجد القاسم المشترك الأكبر (ق.م.أ) لكل مجموعة أعدادٍ ممَّا يأتي: (الدرس ٨-١)

٢٥ ١٥،٦ ٢٦ ٢٤،١٨ ٢٧ ٢٨،١٤ ٢٨ ٢٥،١٠

٢٩ في اختبارٍ قصيرٍ للرياضيات، حصل ٩ طلابٍ على الدرجات التالية: ٧، ٧، ٩، ١٠، ٨، ٥، ٨، ٩، ٩. أوجد كلاً من المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال. (الدرس ٧-١)

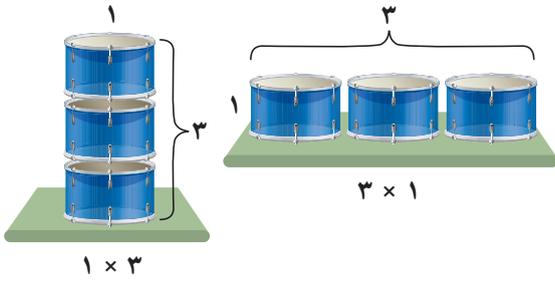
٣٠ أَلقَتْ أريجُ قطعةً نقديةً ومكعبَ أرقامٍ (١-٦)، ما احتمالُ ظهورِ الصورةِ والرقمِ ٤؟ (الدرس ٧-٧)





الأعداد الأولية والأعداد غير الأولية

استكشاف

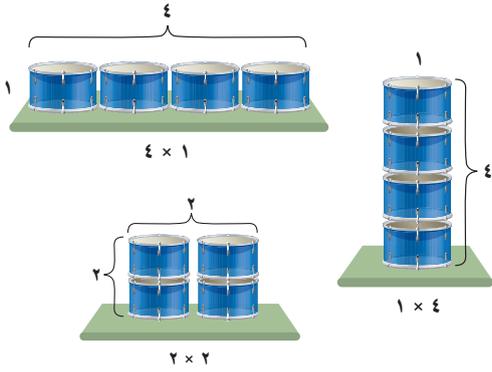


يمكن لسعيد أن يرتب ٣ علب على رف بطريقتين مختلفتين فقط كما في الشكل المجاور.

هذان الترتيبان يبينان أن للعدد ٣

قاسمين مختلفين فقط، هما ١ و ٣

عندما يكون للعدد قاسمان مختلفان فقط، هما ١ والعدد نفسه يُسمى **عددًا أوليًا**. إذن العدد ٣ عدد أولي.



يمكن ترتيب ٤ علب على رف بالطرائق الثلاث المبيّنة في الشكل المجاور. فما

قواسم العدد ٤؟ ٤، ٢، ١

عندما يكون للعدد أكثر من قاسمين،

فإنه يُسمى عددًا **غير أولي**.

إذن العدد ٤ عدد غير أولي؛ لأن له

ثلاثة قواسم، هي: ٤، ٢، ١

فكرة الدرس

أستعمل النماذج لأحدد الأعداد الأولية والأعداد غير الأولية.

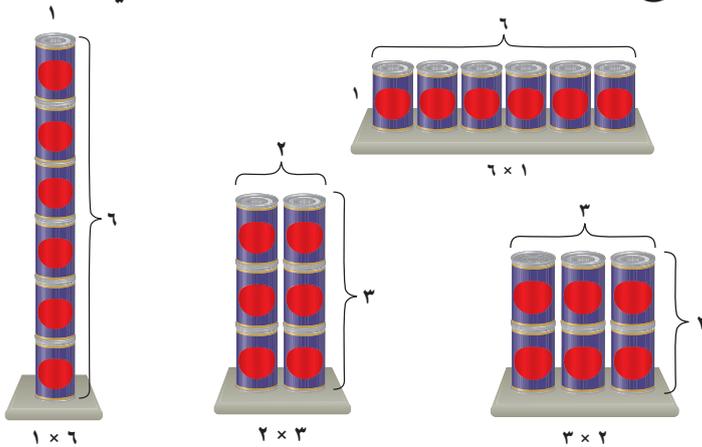
المضردات

العدد الأولي

العدد غير الأولي

نشاط

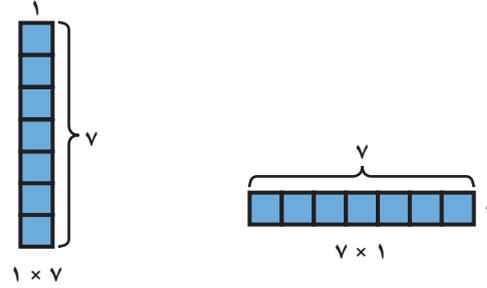
١ استعمل النماذج لتحديد ما إذا كان العدد ٦ أوليًا أو غير أولي.



يمكنك ترتيب العلب الست بأربع طرائق مختلفة. إذن العدد ٦ عدد غير أولي.

نشاط

٢ استعمال النماذج لتحديد ما إذا كان العدد ٧ أوليًا أو غير أولي.



يمكنك ترتيب المكعبات السبعة بطريقتين مختلفتين فقط، هما: 1×7 ، 7×1 . إذن العدد ٧ عدد أولي.

فكر

- ١ هل جميع الأعداد الزوجية أعداد غير أولية؟ ادعم إجابتك بالرسم.
- ٢ هل جميع الأعداد الفردية أعداد أولية؟ ادعم إجابتك بالرسم.

تأكد

استعمل النماذج لتحديد ما إذا كان كل عدد مما يأتي أوليًا أو غير أولي، واصف الطرائق المختلفة التي استعملتها في ترتيبها:

- | | | | | | |
|----|---|----|---|----|---|
| ١١ | ٥ | ١٠ | ٤ | ١٣ | ٣ |
| ٩ | ٨ | ١٧ | ٧ | ٨ | ٦ |

- ٩ صنعت أروى ١٢ فطيرة للعشاء، ووضعتها على طبق في ٣ صفوف، في كل منها ٤ فطائر. بكم طريقة أخرى يمكنها ترتيب الفطائر في صفوف متساوية؟
- ١٠ اختر عددًا بين ٢٠، ٣٠، ثم استعمل النماذج لتبين ما إذا كان العدد أوليًا أو غير أولي.

١١ هل هناك علاقة بين عدد الترتيبات المستطيلة الممكنة عند عمل نماذج لعدد ما وعدد قواسمه؟ برّر إجابتك.



الأعداد الأولية والأعداد غير الأولية

٨ - ٢

استعد

بكم طريقة يمكن لموظف في محل مجوهرات أن يعرض
١٢ خاتمًا في صفوف متساوية؟



صف واحد فيه ١٢ خاتمًا



صفان في كل منهما ٦ خواتم

٣ صفوف في كل منها ٤ خواتم

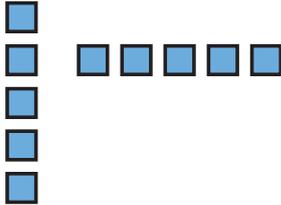
فكرة الدرس

أحدد الأعداد الأولية
والأعداد غير الأولية.

المفردات:

التحليل إلى العوامل
الأولية

تعلمت من النشاط السابق أن للعدد غير الأولي أكثر من قاسمين، فالعدد ١٢
عدد غير أولي؛ لأن قواسمه هي:



١، ٢، ٣، ٤، ٦، ١٢

بينما العدد ٥ عدد أولي؛ لأن له قاسمين فقط

وهما العددان ١، ٥

استعمال النماذج

مثال



١ بين ما إذا كان العدد ١٠ الممثل في الشكل
المجاور عددًا أوليًا أو عددًا غير أولي.

في هذا الشكل صفان، في كل منهما

٥ مربعات، ويمكن أيضًا ترتيب المربعات في ٥ صفوف في كل منها
مربعان، أو ١٠ صفوف في كل منها مربع واحد، أو في صف واحد فيه
١٠ مربعات.

إذن العدد ١٠ عدد غير أولي؛ لأن له أكثر من قاسمين.



يمكن أن تساعدك الأعداد الأولية والأعداد غير الأولية على حل مسائل من واقع الحياة.

استعمال أزواج القواسم

مثال من واقع الحياة

هندسة: يُراد ترتيب ٢٤ طاولةً مربعةً في قاعةٍ على شكلٍ مستطيلٍ واحدٍ. فهل العدد ٢٤ أوليٌّ أم غير أوليٌّ؟ وهل لنوع العدد أهمية في هذه المسألة؟ وماذا يحدث إذا كان عدد الطاولات ٢٣؟

قواسم العدد ٢٤: ١، ٢، ٣، ٤، ٦، ٨، ١٢، ٢٤

بما أن العدد ٢٤ له أكثر من قاسمين، فهو عدد غير أولي، وهذا يعني أنه يوجد أكثر من طريقتين لترتيب ٢٤ طاولة، وفيما يلي بعض هذه الطرائق:

- صف واحد يتكوّن من ٢٤ طاولة. ٣ صفوف في كل منها ٨ طاولات.
 - صفان في كل منهما ١٢ طاولة. ٤ صفوف في كل منها ٦ طاولات.
- إذا كان عدد الطاولات ٢٣، فإن عدد الترتيبات الممكنة ٢ فقط، ولذلك فإن العدد ٢٣ عدد أولي.

تذكّر

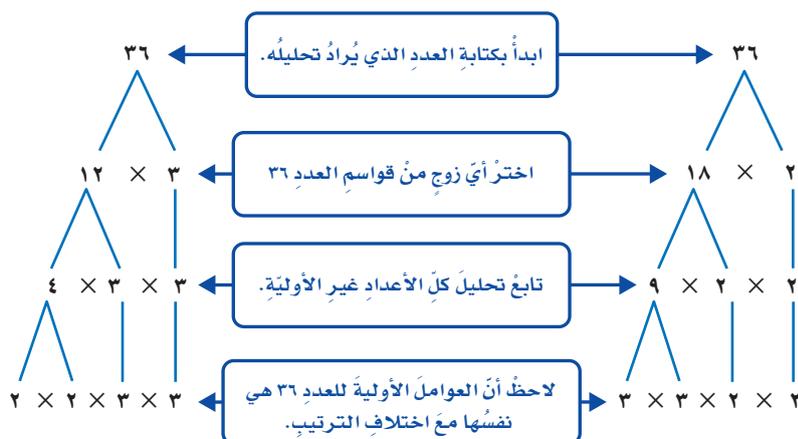
يمكن استعمال النماذج لتحديد ما إذا كان العدد ٢٤ أولياً أو غير أولي. يمكن ترتيب ٢٤ قطعة عد في صفوف متساوية بأكثر من طريقتين. إذن ٢٤ عدد غير أولي.

يمكن كتابة كل عدد غير أولي على صورة حاصل ضرب أعداد أولية، وهو ما يُسمى بتحليل العدد إلى العوامل الأولية. ويمكن استعمال الرسم الشجري لتحليل العدد إلى عوامله الأولية.

تحليل عدد إلى عوامله الأولية

مثال

حلّل العدد ٣٦ إلى عوامله الأولية.



إذن تحليل العدد ٣٦ إلى عوامله الأولية هو: $2 \times 2 \times 3 \times 3$



تأكّد



حدّد ما إذا كان العدد الممثل في كل شكلٍ ممّا يأتي أوليًا أو غير أوليٍّ: مثال ١



٢



١

حدّد ما إذا كان كلُّ عددٍ ممّا يأتي أوليًا أو غير أوليٍّ، وادعم إجابتك بالتمّاذج: المثالان ١، ٢

٣١

٦

١٧

٥

٢٤

٤

٩

٣

حلّل كلُّ عددٍ ممّا يأتي إلى عوامله الأولية: مثال ٣

٤٥

١٠

٢٤

٩

٢٠

٨

١٨

٧

١١ هل يستطيع خلف أن يرتب ٢١ لعبة في صفوفٍ بالتساوي بأكثر من طريقة؟ فسّر إجابتك.

هل العدد ٣٣ أوليٌّ أم غير أوليٍّ؟ كيف عرفت ذلك؟

تحدّث

١٢

تدرّب وحلّ المسائل

حدّد ما إذا كان العدد الممثل في كل شكلٍ ممّا يأتي أوليًا أو غير أوليٍّ: مثال ١



١٦



١٥



١٤



١٣

حدّد ما إذا كان كلُّ عددٍ ممّا يأتي أوليًا أو غير أوليٍّ، وادعم إجابتك بالتمّاذج: المثالان ١، ٢

٣٧

٢٠

٢٦

١٩

٢٩

١٨

١٨

١٧

حلّل كلُّ عددٍ ممّا يأتي إلى عوامله الأولية: مثال ٣

٧٠

٢٤

٦٣

٢٣

٢٢

٢٢

١٦

٢١

٢٥ يصادف اليوم الوطني للمملكة العربية السعودية يوم ٢٣ من شهر سبتمبر.

هل العدد ٢٣ أوليٌّ أو غير أوليٍّ؟



مسائل مهارات التفكير العليا

٢٦ **الحسّ العدديّ:** أوجد أصغر عددٍ أوليٍّ أكبر من ١٠٠، وفسّر إجابتك.

٢٧ **تحدّ:** يُسمّى كلُّ عددين أوليين يكون الفرق بينهما ٢ توأمًا أوليًا، فمثلاً العددين ٥، ٧ هما توأمًا أوليَّين.

أوجد جميع أزواج التوائم الأولية الأصغر من ٥٠

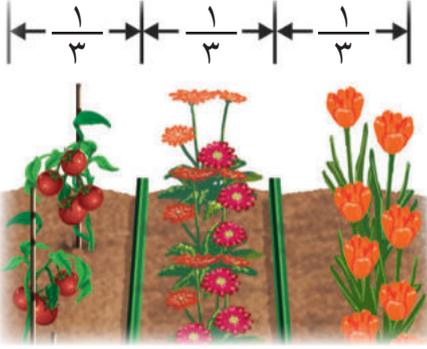
٢٨ **اكتُب:** كيف يمكن استعمال النماذج لتحديد نوع العدد: هل هو أوليٌّ أو غير أوليٍّ؟



الكسور المتكافئة

٣ - ٨

استعد



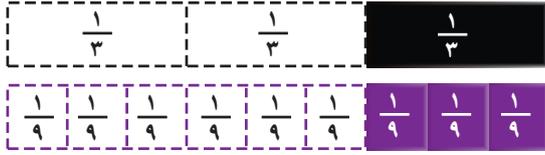
قسّم يوسف حديقة منزله إلى أثلاثٍ. إذا كان عرض الحديقة ٩ أمتارٍ، وقرّر أن يخصّص منطقة عرضها ٣ أمتارٍ لزراعة الطماطم، فهل قراره صحيح؟

فكرة الدرس

أكتب كسرًا مكافئًا لكسرٍ آخر.

المفردات:

الكسور المتكافئة



الكسور المتكافئة هي كسورٌ

متساوية في القيمة، فالكسران

$\frac{1}{3}$ ، $\frac{3}{9}$ يمثلان الجزء نفسه

من الكل، لذلك فهما كسران

متكافئان. إذن قرار أحمد كان صحيحًا؛ لأنه بضرب بسط الكسر $\frac{1}{3}$ ومقامه

في ٣ نحصل على الكسر $\frac{3}{9}$

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

تذكر أن العدد $\frac{3}{3}$ صيغة مكافئة للعدد ١، وأن الضرب في العدد ١ لا يغيّر من

قيمة الكسر، إذن لإيجاد كسور مكافئة لكسر ما، اضرب الكسر في صيغة مكافئة

للعدد ١، مثل: $\frac{2}{4}$ أو $\frac{3}{3}$ أو $\frac{4}{4}$

مثال

إيجاد كسور مكافئة بالضرب

١ أوجد كسرين مكافئين للكسر $\frac{1}{4}$

اضرب $\frac{1}{4}$ في صيغ مكافئة للعدد ١، مثل: $\frac{2}{2}$ و $\frac{3}{3}$

اضرب $\frac{1}{4}$ في $\frac{3}{3}$

اضرب $\frac{1}{4}$ في $\frac{2}{2}$

$$\frac{3}{12} = \frac{3 \times 1}{3 \times 4} = \frac{3}{3} \times \frac{1}{4}$$

$$\frac{2}{8} = \frac{2 \times 1}{2 \times 4} = \frac{2}{2} \times \frac{1}{4}$$

إذن $\frac{2}{8}$ و $\frac{3}{12}$ كسران مكافئان للكسر $\frac{1}{4}$

مثال من واقع الحياة

٢ **قياس:** قاست بتول طول وسادتها فوجدته $\frac{3}{5}$ م. أوجد كسرين مكافئين لطول الوسادة بالمتر.

اضرب $\frac{3}{5}$ في صيغ مكافئة للعدد ١، مثل: $\frac{2}{2}$ و $\frac{3}{3}$

اضرب $\frac{3}{5}$ في $\frac{2}{2}$ اضرب $\frac{3}{5}$ في $\frac{3}{3}$

$$\frac{6}{10} = \frac{2 \times 3}{2 \times 5} = \frac{2}{2} \times \frac{3}{5}$$

$$\frac{9}{15} = \frac{3 \times 3}{3 \times 5} = \frac{3}{3} \times \frac{3}{5}$$

إذن طول الوسادة يكافئ $\frac{6}{10}$ م و $\frac{9}{15}$ م.

تذكر

هناك العديد من الكسور المختلفة تكافئ كسرًا معطى.

مثال إيجاد عدد مجهول

٣ **الجبر:** أوجد العدد المناسب لملء $\frac{\square}{21}$ بحيث يصبح الكسران

$\frac{\square}{21} = \frac{2}{7}$ متكافئين.

فكّر: ما العدد الذي حاصل ضربيه في ٧ يساوي ٢؟

$$\frac{\square}{21} = \frac{? \times 2}{? \times 7} = \frac{2}{7}$$

$21 = 3 \times 7$ إذن اضرب البسط في ٣

$$\frac{6}{21} = \frac{3 \times 2}{3 \times 7} = \frac{2}{7}$$

العدد المجهول هو ٦، إذن $\frac{6}{21} = \frac{2}{7}$

تأكد

أوجد كسرين يكافئان كل كسر مما يأتي، وتحقق من إجابتك باستعمال نماذج الكسور أو خط الأعداد: المثالان ١، ٢

٣ $\frac{6}{10}$

٢ $\frac{3}{4}$

١ $\frac{2}{5}$

٦ $\frac{5}{6}$

٥ $\frac{1}{3}$

٤ $\frac{2}{8}$

الجبر: أوجد العدد المناسب لملء $\frac{\square}{21}$ بحيث يصبح الكسران فيما يأتي متكافئين: مثال ٣

٩ $\frac{12}{18} = \frac{4}{\square}$

٨ $\frac{10}{\square} = \frac{2}{5}$

٧ $\frac{\square}{4} = \frac{1}{2}$

١١ **تحدث** اشرح كيف تجد كسرًا مكافئًا

للكسر $\frac{4}{9}$ ؟

١٠ **القياس:** كم جزءًا من ستة عشر جزءًا من

المتر يساوي $\frac{5}{8}$ متر؟



تَدْرِبْ وَحَلِّ الْمَسَائِلِ

أوجد كسرين يكافئان كل كسرٍ مما يأتي، وتحقق من إجابتك باستعمال نماذج الكسور أو خط الأعداد: المثالان ١، ٢

$$\begin{array}{cccc} \frac{2}{12} & \textcircled{15} & \frac{1}{5} & \textcircled{14} & \frac{1}{2} & \textcircled{13} & \frac{2}{3} & \textcircled{12} \\ \frac{5}{10} & \textcircled{19} & \frac{2}{7} & \textcircled{18} & \frac{4}{16} & \textcircled{17} & \frac{6}{8} & \textcircled{16} \end{array}$$

الجبر: أوجد العدد المناسب لملء ■ بحيث يصبح الكسران في كل مما يأتي متكافئين: مثال ٣

$$\begin{array}{cc} \frac{16}{\blacksquare} = \frac{8}{16} & \textcircled{21} & \frac{\blacksquare}{9} = \frac{1}{3} & \textcircled{20} \\ \frac{9}{\blacksquare} = \frac{3}{7} & \textcircled{23} & \frac{18}{\blacksquare} = \frac{6}{9} & \textcircled{22} \end{array}$$

٢٤ قرأت فاطمة $\frac{2}{5}$ كتاب، وقرأ عبد الرحيم $\frac{4}{10}$ الكتاب نفسه. هل ما قرأه عبد الرحيم أكثر، أو أقل من، أو يساوي ما قرأته فاطمة؟

٢٥ **قياس:** ركضت ابتسام مسافة $\frac{5}{6}$ كيلومتر. اكتب كسرًا مقامه ١٢، وكسرًا مقامه ١٨ يكافئان المسافة التي قطعتها ابتسام.

٢٦ أكل عبد الرحمن $\frac{1}{4}$ بطيخة، وأكل حازم الكمية نفسها من بطيخة أخرى مقطعة إلى أثمان. كم قطعة أكل حازم؟

مسائل مهارات التفكير العليا

٢٧ **مسألة مفتوحة:** استعمل نماذج الكسور أو خط الأعداد لإعطاء ٣ كسور متكافئة.

٢٨ **اكتشف الخطأ:** تريد نوف وهدى أن تجدا كسرًا مكافئًا للكسر $\frac{3}{7}$ ، أيهما أوجدت الكسر الصحيح؟ فسّر إجابتك.



هدى

$$\frac{6}{14} = \frac{(2 \times 3)}{(2 \times 7)} = \frac{3}{7}$$

نوف

$$\frac{5}{9} = \frac{(2+3)}{(2+7)} = \frac{3}{7}$$



٢٩ **اكتب** موقفًا من واقع الحياة يمكن تمثيله بالكسر $\frac{3}{4}$ ، ثم اكتب كسرًا مكافئًا له، ووصف معنى هذا الكسر المكافئ.

٣١ الكسور $\frac{2}{8}$ ، $\frac{3}{12}$ ، $\frac{4}{16}$ ، $\frac{5}{20}$ هي كسور مكافئة للكسر $\frac{1}{4}$ ، ما العلاقة بين بسط ومقام كل من الكسور المكافئة؟ (الدرس ٨-٣)

أ) البسط ٤ أمثال المقام.

ب) المقام ٤ أمثال البسط.

ج) البسط يزيد ٤ على المقام.

د) المقام يزيد ٤ على البسط.

٣٠ بيّن الجدول التالي عدد السرعات الحرارية التي تحرقها عند ممارستك الأنشطة التالية لمدة ١٠ دقائق: (الدرس ٨-٢)

النشاط	عدد السرعات الحرارية
كرة السلة	٦٤
المشي	٤٧
التزلج	٥٧
النوم	١٢

أي الأنشطة يمثل عدد سرعاتها الحرارية المفقودة عددًا أوليًا؟

أ) كرة السلة ج) التزلج
ب) المشي د) النوم

مراجعة تراكمية

اكتب كسرين يكافئان كل كسر مما يأتي: (الدرس ٨-٣)

٣٥ $\frac{1}{6}$

٣٤ $\frac{4}{8}$

٣٣ $\frac{2}{9}$

٣٢ $\frac{4}{7}$

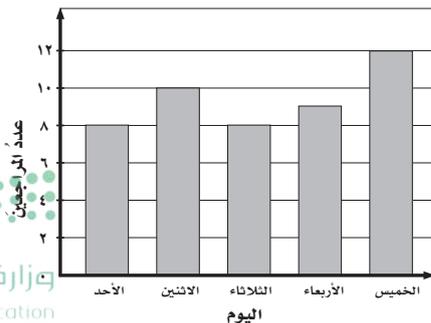
٣٦ تحتوي ثمرة اليوسف أفندي حوالي ٣٧ سعرًا حراريًا، فهل العدد ٣٧ أولي أم غير أولي؟ (الدرس ٨-٢)

٣٧ في حفل مدرسي يحضر ٣٦ طالبًا من طلاب الصف الرابع، و٤٨ طالبًا من طلاب الصف الخامس، و٢٤ طالبًا من طلاب الصف السادس مسرحية مدرسية، بحيث يجلس العدد نفسه من الطلاب في كل صف من المقاعد، ويكون في كل منها العدد نفسه من طلاب كل صف من الصفوف الرابع والخامس والسادس. ما أكبر عدد من الصفوف يمكن للطلاب أن يجلسوا فيه، وما عدد طلاب الصف الخامس الذين يجلسون

في الصف الواحد؟ (الدرس ٨-١)

اليوم	درجة الحرارة
الأحد	٣١
الاثنين	٢٨
الثلاثاء	٢٨
الأربعاء	٢٩

٣٨ بيّن الجدول المجاور درجات الحرارة المسجلة في مدينة حائل خلال أربعة أيام. أوجد كلاً من المتوسط الحسابي، والوسيط، والمنوال لدرجات الحرارة. (الدرس ٧-١)



٣٩ بيّن التمثيل المجاور أعداد المرضى الذين راجعوا إحدى العيادات الطبية خلال خمسة أيام. ما مجموع أعداد المراجعين للعيادة الطبية خلال الأيام الخمسة؟ (الدرس ٧-٣)

ألعب مع الكسور

الكسور المتكافئة

عدد اللاعبين: ٢

أدوات اللعبة: ٣٢ بطاقة.

الاستعداد:

• اكتب على كل بطاقة كسرًا كما في البطاقات الآتية:

$\frac{3}{5}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$
$\frac{2}{9}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{2}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{2}{7}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{4}{5}$
$\frac{4}{16}$	$\frac{2}{16}$	$\frac{4}{12}$	$\frac{2}{12}$	$\frac{8}{10}$	$\frac{5}{10}$	$\frac{4}{10}$	$\frac{6}{9}$
$\frac{9}{24}$	$\frac{3}{24}$	$\frac{6}{21}$	$\frac{10}{20}$	$\frac{12}{20}$	$\frac{15}{18}$	$\frac{6}{18}$	$\frac{4}{18}$

ابدأ:

- تُخلط البطاقات ويقوم أحد اللاعبين بتوزيع ٥ بطاقات لكل لاعب، بينما توضع بقية البطاقات في مجموعة بعضها فوق بعض بشكل مقلوب على الطاولة.
- يضع اللاعبان كل زوج من البطاقات التي تحمل كسورًا متكافئة على الطاولة، وفي حالة وجود ثلاثة كسور متكافئة يختار من بينها زوجًا ويضعه على الطاولة.
- يسحب اللاعب الأول بطاقة ويحاول تكوين زوج من الكسور المتكافئة من بين البطاقات التي يحملها ثم يعيد بقية البطاقات مقلوبة إلى المجموعة.
- يكرر اللاعب الثاني الخطوة السابقة نفسها.
- تستمر اللعبة بحسب الدور حتى لا تبقى أي بطاقة في المجموعة، أو حتى لا يتمكن أي من اللاعبين من تكوين أزواج من الكسور المتكافئة.
- يكسب اللاعب الذي يشكل أكبر عدد من الكسور المتكافئة.



اختبار منتصف الفصل

الدروس من ٨-١ إلى ٨-٣

الفصل

٨

أوجد كسرين يكافئان كل كسر مما يأتي:

(الدرس ٨-٣)

$$\frac{1}{5} \text{ ١٦}$$

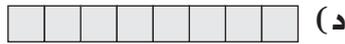
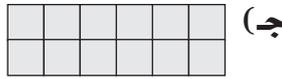
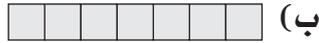
$$\frac{2}{7} \text{ ١٥}$$

$$\frac{3}{8} \text{ ١٨}$$

$$\frac{4}{10} \text{ ١٧}$$

١٩ اختيار من متعدد: أي الأشكال التالية يمثل

عددًا أوليًا؟ (الدرس ٨-٢)



٢٠ **أكتب** كيف يمكنك إيجاد

كسرين مكافئين للكسر $\frac{7}{1}$ ؟ (الدرس ٨-٣)

أوجد القواسم المشتركة لكل مجموعة أعداد مما

يأتي: (الدرس ٨-١)

$$30, 12 \text{ ٢}$$

$$5, 15 \text{ ١}$$

$$30, 22, 10 \text{ ٤}$$

$$40, 32, 24 \text{ ٣}$$

٥ اختيار من متعدد: أي مجموعات الأعداد

الآتية تمثل القواسم المشتركة للعددين

٤٠، ٢٤؟ (الدرس ٨-١)

(أ) ٤، ٢، ١ (ب) ٨، ٤، ٢، ١

(ب) ٦، ٤، ٢، ١ (د) ١٢، ٨، ٦، ٤، ٢، ١

أوجد القاسم المشترك الأكبر (ق.م.أ) لكل مجموعة

أعداد مما يأتي: (الدرس ٨-١)

$$26, 12 \text{ ٧}$$

$$21, 9 \text{ ٦}$$

$$32, 24, 8 \text{ ٩}$$

$$40, 30, 20 \text{ ٨}$$

حدّد ما إذا كان كل عدد مما يأتي أوليًا أو غير

أوليّ: (الدرس ٨-٢)

$$36 \text{ ١١}$$

$$20 \text{ ١٠}$$

$$28 \text{ ١٣}$$

$$19 \text{ ١٢}$$

١٤ الجبر: أوجد العدد المناسب لملء

بحيث يصبح الكسران متكافئين $\frac{4}{9} = \frac{16}{\square}$ ؟

(الدرس ٨-٣)



وزارة التعليم

Ministry of Education
2025 - 1447



تبسيط الكسور

٤ - ٨

استعد

يبلغ طول حشرة السرعوف ١٢ سم،
وطول الحشرة العصويّة ٢٢ سم.

إذن طول حشرة السرعوف تساوي $\frac{12}{22}$
من طول الحشرة العصويّة، فهل الكسر
 $\frac{12}{22}$ في أبسط صورة؟

فكرة الدرس

أكتب كسراً في أبسط
صورة.

المفردات

أبسط صورة

يكون الكسر في أبسط صورة عندما يكون القاسم المشترك الأكبر (ق.م.أ) للبسط والمقام هو العدد ١، وأبسط صورة للكسر هي واحدة من عدة كسور متكافئة.

تبسيط الكسور

مثال من واقع الحياة

١ القياس: ارجع إلى المعلومات أعلاه. ما الكسر الذي يمثل طول حشرة السرعوف إلى طول الحشرة العصويّة؟ اكتب الكسر في أبسط صورة.

الخطوة ١ : أوجد (ق.م.أ) للبسط والمقام.

قواسم العدد ١٢ : ١، ٢، ٣، ٤، ٦، ١٢

قواسم العدد ٢٢ : ١، ٢، ١١، ٢٢ (ق.م.أ) للعددين ١٢، ٢٢ هو ٢

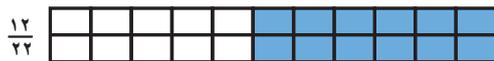
الخطوة ٢ : قسم البسط والمقام على (ق.م.أ) وتذكّر أنّ قسمة البسط

والمقام على العدد نفسه تكافئ القسمة على العدد واحد،

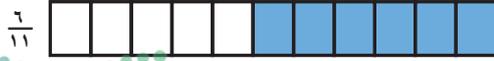
لذلك تتغيّر صورة الكسر، ولا تتغيّر قيمته.

$$\frac{12}{22} = \frac{2 \div 12}{2 \div 22} = \frac{6}{11} \quad (\text{ق.م.أ. للعددين } 11, 6 \text{ هو } 1)$$

إذن عند كتابة الكسر في أبسط صورة يكون طول حشرة السرعوف يساوي



$\frac{6}{11}$ من طول الحشرة العصويّة.



لاحظ من الشكل المجاور أنّ:

$$\frac{6}{11} = \frac{12}{22}$$

مثال أبسط صورة لكسر

٢ اكتب $\frac{18}{30}$ في أبسط صورة.

الطريقة ١: القسمة على القواسم المشتركة

$$\begin{array}{l} \text{قسّم ١٨، ٣٠ على القاسم المشترك ٢} \\ \frac{9}{15} = \frac{2 \div 18}{2 \div 30} = \frac{18}{30} \\ \text{قسّم ٩، ١٥ على القاسم المشترك ٣} \\ \frac{3}{5} = \frac{3 \div 9}{3 \div 15} = \frac{9}{15} \end{array}$$

العددان ٣، ٥ ليس لهما قواسم مشتركة غير العدد ١؛ لذلك نتوقف عن القسمة.

الطريقة ٢: القسمة على (ق.م.أ)

قواسم العدد ١٨: ١، ٢، ٣، ٦، ٩، ١٨

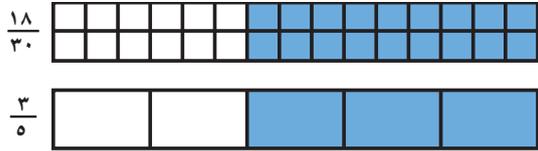
قواسم العدد ٣٠: ١، ٢، ٣، ٥، ٦، ١٠، ١٥، ٣٠

إذن (ق.م.أ) للعددين ١٨، ٣٠ هو ٦

$$\frac{18}{30} = \frac{6 \div 18}{6 \div 30} = \frac{3}{5} \quad \text{قسّم ١٨، ٣٠ على (ق.م.أ) لهما وهو العدد ٦}$$

لاحظ أن أبسط صورة للكسر $\frac{18}{30}$ هي $\frac{3}{5}$ ، سواء استعملنا الطريقة الأولى أم الثانية.

تحقق: لاحظ من



الشكل المجاور أن:

$$\checkmark \frac{3}{5} = \frac{18}{30}$$

تأكد

اكتب كل كسر مما يأتي في أبسط صورة، وإذا كان الكسر في أبسط صورة، فاكتب: «الكسر في أبسط صورة»:
المثالان ٢، ١

٤ $\frac{8}{9}$

٣ $\frac{8}{24}$

٢ $\frac{2}{12}$

١ $\frac{4}{6}$

٥ اكتب الكسر العشري ٠,٨ على صورة كسر اعتيادي في أبسط صورة.

٧ اشرح بجملتين على الأقل كيفية كتابة كسر في أبسط صورة.

تحدث

٦ اشترى إبراهيم ٢٤ كعكة، منها ١٠ بطعم الشوكولاتة. فما الكسر الذي يمثل كعكات الشوكولاتة؟ اكتبه في أبسط صورة.

تَدْرِبْ وَحَلِّ الْمَسَائِلِ

اكتب كل كسرٍ مما يأتي في أبسط صورة، وإذا كان الكسر في أبسط صورة، فاكتب:

الكسر العشري في أبسط صورة: المثالان ٢، ١

$$\frac{4}{16} \text{ ١١}$$

$$\frac{2}{15} \text{ ١٠}$$

$$\frac{3}{18} \text{ ٩}$$

$$\frac{6}{8} \text{ ٨}$$

$$\frac{4}{11} \text{ ١٥}$$

$$\frac{21}{30} \text{ ١٤}$$

$$\frac{6}{25} \text{ ١٣}$$

$$\frac{12}{24} \text{ ١٢}$$

$$\frac{3}{13} \text{ ١٩}$$

$$\frac{36}{48} \text{ ١٨}$$

$$\frac{18}{45} \text{ ١٧}$$

$$\frac{25}{30} \text{ ١٦}$$

اكتب كل كسرٍ عشري فيما يأتي في صورة كسرٍ اعتيادي في أبسط صورة:

$$٠,٠٠٩ \text{ ٢٣}$$

$$٠,١٢٥ \text{ ٢٢}$$

$$٠,٤٥ \text{ ٢١}$$

$$٠,٦ \text{ ٢٠}$$

٢٤ سلّة فيها: ١٠ برتقالات، ١٢ تفاحة، ١٨ حبة خوخ. ما الكسر الذي يمثل عدد البرتقالات في السلّة؟ اكتبه في أبسط صورة.

٢٥ **القياس:** طول أمل متر ونصف، وطول أخيها فايز ١٢٠ سنتيمتراً. ما الكسر الذي يمثل طول فايز إلى طول أمل؟

ملفّ البيانات



يقع برج المملكة في مدينة الرياض، ويرتفع ٣٠٦ م عن سطح الأرض، وبالقرب منه عمارة ارتفاعها ١٨ م.

٢٦ ما الكسر الدال على ارتفاع العمارة إلى ارتفاع البرج؟ اكتبه في أبسط صورة.

مسائل مهارات التفكير العليا

٢٧ **مسألة مفتوحة:** اكتب مسألة من واقع الحياة تستعمل فيها الكسر $\frac{14}{18}$ ، ثم اكتب الكسر في أبسط صورة.

٢٨ **اكتشف المختلف:** حدّد الكسر الذي يختلف عن الكسور الثلاثة الأخرى، وبرّر إجابتك.

$$\frac{7}{24}$$

$$\frac{5}{25}$$

$$\frac{4}{16}$$

$$\frac{3}{16}$$

٢٩ **اكتب** كيف تكتب الكسر $\frac{24}{36}$ في أبسط صورة؟





خُطَّةُ حَلِّ الْمَسْأَلَةِ

٥ - ٨

فِكْرَةُ الدَّرْسِ : أحلُّ مسائلَ باستعمالِ خُطَّةِ البحثِ عن نمطٍ.



تدرَّبَ فهدٌ للمشاركةِ في سباقِ جري طوله ١٢ كيلومترًا تقريبًا، فقطعَ في اليومِ الأولِ من التدريبِ ١,٢٥ كيلومترًا، ثم ركضَ مسافةً أطولَ كلَّ يومٍ بزيادةٍ وُفقَ نمطٍ محدَّدٍ، وفيما يأتي المسافاتُ التي قطعها في الأيامِ الخمسةِ الأولى من التدريبِ:

١,٢٥ ، ١,٨٥ ، ٢,٤٥ ، ٣,٠٥ ، ٣,٦٥

وُفقًا لهذا النمطِ، كم كيلومترًا يركضُ فهدٌ في اليومِ السادسِ؟

افهم

ما مُعطياتُ المسألةِ؟

- عددُ الكيلومتراتِ التي قطعها فهدٌ في كلِّ يومٍ من الأيامِ الخمسةِ الأولى.
- المسافةُ المقطوعةُ ازدادتُ وُفقَ نمطٍ محدَّدٍ.

ما المطلوبُ؟

- عددُ الكيلومتراتِ التي يقطعها فهدٌ في اليومِ السادسِ.

نمط

يمكنُ حلُّ هذه المسألةِ بالبحثِ عن نمطِ الزيادةِ في المسافاتِ التي قطعها فهدٌ في الأيامِ الخمسةِ الأولى، ثم نكملُ النمطَ لنجدَ عددَ الكيلومتراتِ التي يقطعها في اليومِ السادسِ.

حل

استعملِ الخُطَّةَ التي وضعتها لحلُّ المسألةِ.

أوجدْ مقدارَ الزيادةِ في المسافاتِ المقطوعةِ.



بما أن فهدًا يزيدُ المسافةَ ٠,٦ كيلومترًا كلَّ يومٍ؛ إذن أضفْ ٠,٦ إلى ٣,٦٥ لتجدَ عددَ الكيلومتراتِ التي يقطعها في اليومِ السادسِ والتي تساوي ٤,٢٥.

تتحقق

٤,٢٥ = ٣,٦٥ + ٠,٦ إذن الإجابةُ صحيحةٌ. ✓



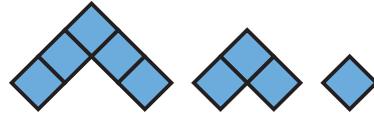
حَلِّ الخُطَّة

ارجع إلى المسألة السابقة للإجابة عن الأسئلة الآتية:

- ١ أعد حل المسألة السابقة إذا ضاعفَ فهْدُ مقدارَ الزيادة.
- ٢ هل يستطيعُ فهْدُ أن يستمرَّ في الجريِّ وفق هذا النمطِ دونَ توقُّفٍ؟ وضح ذلك.
- ٣ متى تستعملُ خُطَّةَ البحثِ عن نمطٍ لحلِّ مسألةٍ؟ وضح ذلك.
- ٤ هل تستطيعُ أن تستعملَ خُطَّةَ البحثِ عن نمطٍ عند حلِّ أيِّ مسألةٍ؟

تَدْرَبْ عَلَى الخُطَّة

- ٥ استعمل خُطَّةَ البحثِ عن نمطٍ لحلِّ المسائل الآتية: إذا استمرَّ النمطُ أدناه فارسمُ الشكلين التاليين:



الأحد	الاثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس
٣, ٥ كلم	٤, ٢ كلم	٥ كلم	■	٦, ٩ كلم

- ٦ تريدُ دلالٌ أن تشتري بعضَ الأقلام، والجدولُ أدناه يبيِّنُ أسعارَ البيعِ لأعدادٍ مختلفةٍ منَ الأقلام.

عدد الأقلام	السعر بالريال
١٠	٢٠
١٥	٣٠
٢٠	٤٠
٢٥	٥٠
٣٠	٦٠

- ٨ وفقاً لنمطِ الزيادة الموضَّح في الجدولِ أعلاه، ما المسافةُ التي قطعها جابرٌ يومَ الأربعاء؟

- ٩ **الجبر:** إذا استمرَّ هذا النمطُ، فما المسافةُ التي يقطعها جابرٌ يومَ الجمعة؟

- ١٠ كيف تجدُ المسافةَ التي سيقطعها جابرٌ يومَ السبتِ وفقاً للنمطِ نفسه؟ وضح ذلك.

- ١١ **اُكْتُبْ** مسألةً من واقعِ الحياة يمكنُ حلُّها باستعمالِ خُطَّةِ البحثِ عن نمطٍ، وتتضمَّنُ النمطِ التالي:

٢, ٤٥ ، ٢, ٨ ، ٢, ١٥ ، ٣, ٥

ما العلاقةُ بين عددِ الأقلامِ والسعرِ؟

- ٧ **القياس:** يملأُ سلمانٌ وعاءً بالماء، وقيسُ ارتفاعَ الماءِ كلَّ ٥ دقائق، وقد سجَّلَ القياساتِ التالية:

٥, ٨ سم ، ٣, ٦ ، ٤, ٧ ، ٥, ٨ سم.

إذا استمرَّ هذا النمطُ، فكم يبلغُ ارتفاعُ الماءِ في المرَّةِ التالية؟



المضاعفات المشتركة

٦ - ٨

استعد

نشاط عملي:

عرفت سابقاً أنّ مضاعف العدد هو حاصل ضرب ذلك العدد في أي عدد (١، ٢، ٣، ...). فمثلاً بعض المضاعفات الأولى للعدد ٤ هي: ٤، ٨، ١٢، ١٦.

١ في اللوحة أدناه: ضع مكعباً ملوّناً على مضاعفات العدد ٤

١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	×
١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	١
٢٠	١٨	١٦	١٤	١٢	١٠	٨	٦	٤	٢	٢
٣٠	٢٧	٢٤	٢١	١٨	١٥	١٢	٩	٦	٣	٣
٤٠	٣٦	٣٢	٢٨	٢٤	٢٠	١٦	١٢	٨	٤	٤

٢ ضع مكعباً ملوّناً مختلفاً على مضاعفات العدد ٦ على اللوحة نفسها.

٣ اكتب جميع الأعداد التي وضعت عليها مكعبين.

٤ ما أصغر عدد وضع عليه مكعبان؟

يُسمى العدد الذي يكون مضاعفاً لعددتين أو أكثر **مضاعفاً مشتركاً**، وفي النشاط السابق وجدت أنّ الأعداد ١٢، ٢٤، ٣٦ هي أول ثلاثة مضاعفات مشتركة للعددتين ٤، ٦

مثال إيجاد المضاعفات المشتركة

١ اكتب مضاعفات لكل من العددين ٨، ١٢ لتجد أول مضاعفين مشتركين لهما.

مضاعفات العدد ٨: ٨، ١٦، ٢٤، ٣٢، ٤٠، ٤٨، ...
١×٨، ٢×٨، ٣×٨، ٤×٨، ...، ٦×٨، ٥×٨

مضاعفات العدد ١٢: ١٢، ٢٤، ٣٦، ٤٨، ٦٠، ...
١×١٢، ٢×١٢، ٣×١٢، ...، ٥×١٢، ٤×١٢

أول مضاعفين مشتركين للعددتين ٨، ١٢ هما ٢٤، ٤٨



المضاعف المشترك الأصغر (م.م.أ) هو أصغر المضاعفات المشتركة لمجموعة من الأعداد، وفي النشاط السابق وجدت أن (م.م.أ) للعددين ٤، ٦ هو ١٢.

إيجاد المضاعف المشترك الأصغر

مثال من واقع الحياة

٢ طعام: يقدم مطعم صحن سلطة خضار مجانية كل يومين، وكأساً من العصير كل ٣ أيام، وشطيرة جبن كل ٤ أيام. إذا قدمت الطلبات المجانية كلها هذا اليوم، فبعد كم يوم ستقدم الطلبات المجانية معاً مرة ثانية؟

مضاعفات العدد ٢: ٢، ٤، ٦، ٨، ١٠، ١٢ ... $1 \times 2, 2 \times 2, 3 \times 2, 4 \times 2, \dots$

مضاعفات العدد ٣: ٣، ٦، ٩، ١٢، ١٥، ١٨ ... $1 \times 3, 2 \times 3, 3 \times 3, 4 \times 3, \dots$

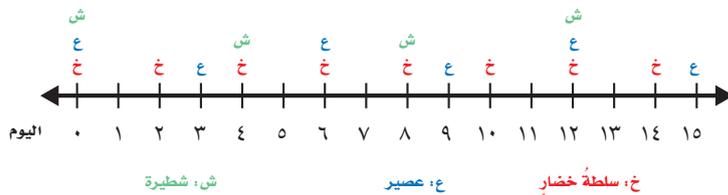
مضاعفات العدد ٤: ٤، ٨، ١٢، ١٦، ٢٠ ... $1 \times 4, 2 \times 4, 3 \times 4, 4 \times 4, \dots$

لاحظ أن العدد ١٢ هو المضاعف المشترك الأصغر للأعداد ٢، ٣، ٤،

إذن ستقدم الطلبات المجانية معاً بعد ١٢ يوماً.

استعمل خط الأعداد لتتحقق من الحل.

لاحظ أن أول يوم تظهر فيه الحروف الثلاثة معاً للمرة الثانية هو اليوم ١٢
إذن الإجابة صحيحة.



تذكر

يمكنك إيجاد مضاعف مشترك لعددين أو أكثر بإيجاد حاصل الضرب لها، ولكن حاصل الضرب ليس بالضرورة هو (م.م.أ). ففي المثال ٢: حاصل ضرب الأعداد للأعداد الثلاثة، لكن (م.م.أ) للأعداد ٢، ٣، ٤ هو ١٢.

تأكد

اكتب مضاعفات لكل من الأعداد الآتية لتجد أول مضاعفين مشتركين: مثال ١

١٠، ٤ ٢

٦، ٢ ١

٦، ٤، ٣ ٤

١٠، ٦، ٥ ٣



وزارة التعليم

الدرس ٦-٨ : المضاعفات المشتركة

2025 - 1447

أوجد (م. م. أ) لكل مجموعة أعداد فيما يأتي مستعملًا الجدول أو خط الأعداد: مثال ٢

٥ ٤، ٣

٦ ٧، ٢

٧ ١٠، ٥، ٤

٨ ٧، ٦، ٣

٩ تسقي خديجة نبتة كل يومين، وتقلّمها كل ١٥ يومًا، واليوم سقت النبتة وقلّمتها. فمتى ستقوم بالسقي والتقليم معًا في المرّة القادمة؟

١٠ **تحدّث** متى يكون (م. م. أ) لعددین هو أحد هذين العددين؟ ادعم إجابتك بمثال.

تدرّب وحلّ المسائل

اكتب مضاعفات لكل من الأعداد الآتية لتجد أول مضاعفين مشتركين: مثال ١

١٢ ١٢، ٨

١١ ٤، ٢

١٤ ٨، ٤

١٣ ١٢، ٣

١٦ ٨، ٤، ٣

١٥ ١٠، ٥، ٢

١٨ ١٥، ١٠، ٦

١٧ ٩، ٣، ٢

أوجد (م. م. أ) لكل مجموعة أعداد ممّا يأتي مستعملًا الجدول أو خط الأعداد: مثال ٢

٢٠ ٥، ٣

١٩ ٦، ٥

٢٢ ١٨، ١٢

٢١ ٩، ٦



٢٤ ١٥، ١٠، ٥

٢٣ ١٥، ١٢، ٦

٢٦ ١٨، ١٢، ٩

٢٥ ١٥، ٩، ٣

٢٧ رسّمتُ مها تصميمًا يحتوي نمطين متكرّرين؛ حيثُ يتكرّرُ الأولُ كلَّ ٨ سم، والثاني كلَّ ١٢ سم. فبَعَدَ كمّ ستتمتُرُ سيظهرُ النمطانِ معًا؟

٢٨ يتمُّ تزويدُ معملِ العلومِ في المدرسةِ بمجهرٍ جديدٍ كلَّ ٥ سنواتٍ، وبوسائلِ سلامةٍ كلَّ ٤ سنواتٍ، وبأنايبِ اختبارٍ كلَّ سنتينِ. إذا تمَّ تزويدُ المعملِ بهذه الأجهزةِ هذا العام، فَبَعَدَ كمّ سنَةٍ يتمُّ تزويدهُ بالأجهزةِ الثلاثة معًا مرةً أخرى؟

مسائلُ مهاراتِ التفكيرِ العُلْيَا

٢٩ **مسألةٌ مفتوحةٌ:** اكتب مسألةً من واقعِ الحياةِ تستعملُ فيها عددينِ بينَ ٩، ٢١، وتجدُ (م. م. أ.) للعددينِ. وضحْ ماذا يعني (م. م. أ.) في المسألةِ.

٣٠ **اكتشف الخطأ:** أوجدَ كلُّ من محمدٍ وعمرَ المضاعفَ المشتركَ الأصغرَ للعددينِ ١٨، ٢٤، فأَيُّهُما حصلَ على الإجابةِ الصحيحةِ؟ فسّرْ إجابتك.



عمر
١٨
٢٤×

٧٢
٣٦٠

٤٣٢
(م.م.أ) هو ٤٣٢

محمد

مضاعفاتُ العددِ ١٨ :
١٨، ٣٦، ٥٤، ٧٢، ...
مضاعفاتُ العددِ ٢٤ :
٢٤، ٤٨، ٧٢، ٩٦، ...
(م.م.أ) هو ٧٢



٣١ **تحَدِّ:** فكّرْ في الأعدادِ من ٢ إلى ١٠، ثمَّ أوجدِ العددينِ اللذينِ لهُما أكبرُ مضاعفٍ مشتركٍ أصغرَ من بينِ هذهِ الأعدادِ.

٣٢ **اُكْتُبْ:** كيفَ يختلفُ (ق. م. أ.) للعددينِ ٣٦، ٤٥ عن (م. م. أ.) لهُما؟



٣٤ ابحث عن النمط في الأعداد المتسلسلة أدناه، والتي تمثل كل مجموعة منها النوع نفسه من الأعداد:

١٥، ١٢، ٩، ٦، ٣

٢٥، ٢٠، ١٥، ١٠، ٥

٤٠، ٣٢، ٢٤، ١٦، ٨ (الدرس ٨-٥)، (٨-٦)

(أ) أعداد زوجية (ج) مضاعفات

(ب) أعداد فردية (د) أعداد أولية

٣٣ في مزرعة سعيد ٣٢ شجرة متنوعة، إذا كانت ١٨ شجرة منها هي من أشجار التفاح، فاكتب الكسر الذي يمثل الأنواع الأخرى من الأشجار في هذه المزرعة.

(الدرس ٨-٤)

(أ) $\frac{7}{16}$ (ج) $\frac{7}{12}$

(ب) $\frac{9}{16}$ (د) $\frac{9}{14}$

مراجعة تراكمية

٣٥ أوجد (م.م.أ) للعددين ٨، ١٢ (الدرس ٨-٦)

اكتب كل كسر مما يأتي في أبسط صورة، وإذا كان الكسر في أبسط صورة، فاكتب: «الكسر في أبسط

صورة»: (الدرس ٨-٤)

٣٦ $\frac{8}{19}$

٣٧ $\frac{14}{20}$

٣٨ $\frac{21}{35}$

٣٩ إذا اختير حرف من حروف كلمة (سعد)، فما احتمال أن يكون الحرف «س»؟ (الدرس ٧-٥)





مقارنة الكسور الاعتيادية

٧ - ٨

استعد



أظهر مسح أجري على طلاب

الصف الخامس أن $\frac{5}{8}$ الطلاب يحبونفطيرة الجبن، وأن $\frac{1}{4}$ الطلاب يحبونفطيرة التفاح، وأن $\frac{1}{8}$ الطلاب يحبون

فطيرة البيض.

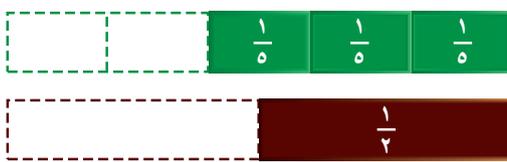
فأي نوع من الفطائر يفضلهُ معظم الطلاب؟

يمكنك المقارنة بين الكسور باستعمال الرسم والنماذج. وإذا كان للكسور المقام نفسه، فقارن بين البسوط، وإذا اختلفت مقامات الكسور، فكتب كسورًا مكافئة لها تكون مقاماتها متساوية.

المقام المشترك لكسرين أو أكثر هو عددٌ من مضاعفات مقامات تلك الكسور. استعمال المقام المشترك الأصغر، أو المضاعف المشترك الأصغر للمقامات، لكي تقارن بين الكسور.

مُقارنة الكُسور

مثال من واقع الحياة

١ قارن بين $\frac{3}{5}$ ، $\frac{1}{2}$ باستعمال

النماذج والمقام المشترك الأصغر.

يبين الشكل أن $\frac{3}{5} < \frac{1}{2}$

الخطوة ١ : أوجد (م.م) (أ.م) للمقامين. (م.م) (أ.م) للمقامين ٥، ٢ هو ١٠

الخطوة ٢ : أوجد كسرين مكافئين مقامهما ١٠

$$\frac{6}{10} = \frac{3}{5} \text{ فكّر: } 6 = 2 \times 3, 10 = 2 \times 5$$

$$\frac{5}{10} = \frac{1}{2} \text{ فكّر: } 5 = 5 \times 1, 10 = 5 \times 2$$

الخطوة ٣ : بما أن $6 < 5$ ، فإن $\frac{6}{10} < \frac{5}{10}$ ، وبالتالي: $\frac{3}{5} < \frac{1}{2}$



وزارة التعليم

الدرس ٧-٨ : مقارنة الكسور

2025 - 1447

فكرة الدرس

أقارن بين الكسور الاعتيادية باستعمال المقامات المشتركة.

المفردات:

المقام المشترك

المقام المشترك الأصغر

في المثال ١ : المقام المشترك الأصغر (أ.م.م) لمقامي الكسرين $\frac{3}{5}$ ، $\frac{1}{4}$ هو ١٠، ويمكن إيجاد بضرب ٥ في ٢، حيث يمكنك أن تجد مقامًا مشتركًا لمقامي كسرين دائمًا من خلال ضرب مقاميهما بعضهما في بعض، لكنّه لا يعطي المضاعف المشترك الأصغر في جميع الحالات.

مثال مقارنة الكسور باستعمال (أ.م.م)

٢ قارن بين $\frac{5}{6}$ ، $\frac{7}{9}$ باستعمال المقام المشترك الأصغر.

الخطوة ١ : أوجد (أ.م.م) للمقامين.

(أ.م.م) للعددين ٦، ٩ هو ١٨. لاحظ أن ضرب ٦ في ٩ يساوي المقام المشترك ٥٤، لكنّه ليس (أ.م.م).

الخطوة ٢ : أوجد كسرين مقامهما ١٨ يكافئان الكسرين $\frac{5}{6}$ ، $\frac{7}{9}$

$$\frac{15}{18} = \frac{5}{6} \quad \text{فكّر: } 15 = 3 \times 5, 18 = 3 \times 6$$

$$\frac{14}{18} = \frac{7}{9} \quad \text{فكّر: } 14 = 2 \times 7, 18 = 2 \times 9$$

الخطوة ٣ : بما أن $14 < 15$ ، فإن $\frac{14}{18} < \frac{15}{18}$ ؛ لذا $\frac{7}{9} < \frac{5}{6}$

تذكر

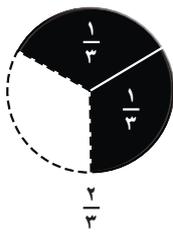
يمكنك إيجاد (أ.م.م) للمقامين بإيجاد مجموعة من الكسور

المكافئة للكسرين $\frac{5}{6}$ ، $\frac{7}{9}$

$$\dots, \frac{20}{24}, \frac{15}{18}, \frac{10}{12}, \frac{5}{6}$$

$$\dots, \frac{21}{27}, \frac{14}{18}, \frac{7}{9}$$

مثال من واقع الحياة مقارنة الكسور



٣ رياضة: أحرز رياض هدفين من ثلاثة أحرزها فريقه، وأحرز سعيد ٥ أهداف من ستة أحرزها فريقه. أيهما أحرز لفريقه نسبة أكبر من مجموع الأهداف؟

يبين الشكلان المجاوران أن $\frac{2}{3} < \frac{5}{6}$

الخطوة ١ : أوجد (أ.م.م) للمقامين. (أ.م.م) للمقامين ٣، ٦ هو ٦

الخطوة ٢ : أوجد كسرين مقامهما ٦ يكافئان الكسرين $\frac{2}{3}$ ، $\frac{5}{6}$

$$\frac{4}{6} = \frac{2}{3} \quad \text{فكّر: } 4 = 2 \times 2, 6 = 2 \times 3$$

$$\frac{5}{6} = \frac{5}{6} \quad \text{فكّر: } 5 = 1 \times 5, 6 = 1 \times 6$$

الخطوة ٣ : بما أن $4 < 5$ ، فإن $\frac{4}{6} < \frac{5}{6}$ ؛ لذا $\frac{2}{3} < \frac{5}{6}$

إذن أهداف سعيد تمثل النسبة الأكبر.



تَأْكُدُ

قارن بين كل كسرين مما يأتي باستعمالِ النماذجِ أو المقامِ المشتركِ الأصغرِ: الأمثلة ١ - ٣

$$\frac{1}{6}, \frac{1}{2} \quad \text{②}$$

$$\frac{1}{3}, \frac{1}{5} \quad \text{①}$$

$$\frac{7}{10}, \frac{2}{3} \quad \text{④}$$

$$\frac{7}{8}, \frac{3}{4} \quad \text{③}$$

الجبر: قارن بين العددين في كل مما يأتي مستعملًا (<, >, =): الأمثلة ١ - ٣

$$\frac{7}{12} \text{ } \frac{2}{3} \quad \text{⑥}$$

$$\frac{5}{9} \text{ } \frac{1}{3} \quad \text{⑤}$$

$$\frac{6}{15} \text{ } \frac{2}{5} \quad \text{⑧}$$

$$\frac{1}{6} \text{ } \frac{1}{4} \quad \text{⑦}$$

⑨ تحتاج وصفة لعمل نوع من الحلوى إلى $\frac{5}{8}$ كوب من السكر، و $\frac{2}{3}$ كوب من الدقيق. فأَيُّ المادتين أكثر؟

⑩ **تحدث** وضح العلاقة بين المضاعف المشترك الأصغر والمقام المشترك الأصغر.

تَدْرِبُ وَحُلَّ الْمَسَائِلِ

قارن بين كل كسرين مما يأتي باستعمالِ النماذجِ، أو المقامِ المشتركِ الأصغرِ: الأمثلة ١ - ٣

$$\frac{3}{15}, \frac{1}{5} \quad \text{⑫}$$

$$\frac{3}{4}, \frac{2}{3} \quad \text{⑪}$$

$$\frac{1}{12}, \frac{3}{10} \quad \text{⑭}$$

$$\frac{3}{4}, \frac{2}{5} \quad \text{⑬}$$

الجبر: قارن بين العددين في كل مما يأتي مستعملًا (<, >, =): الأمثلة ١ - ٣

$$\frac{6}{12} \text{ } \frac{1}{2} \quad \text{⑮}$$

$$\frac{3}{10} \text{ } \frac{2}{5} \quad \text{⑯}$$

$$\frac{3}{8} \text{ } \frac{15}{16} \quad \text{⑰}$$

$$\frac{3}{7} \text{ } \frac{2}{6} \quad \text{⑱}$$



١٩ خليط من المكسرات يتكوّن من $\frac{1}{7}$ كوب من الفستق، و $\frac{1}{4}$ كوب من اللوز، و $\frac{2}{3}$ كوب من الكاجو، أيّ هذه المكوّنات كميّته هي الأكبر؟

٢٠ أظهر مسحٌ أُجري على أحد الصفوف أنّ $\frac{7}{10}$ من الطلاب يُفضّلون كرة القدم، و $\frac{3}{10}$ من الطلاب يُفضّلون التنس، و $\frac{2}{5}$ من الطلاب يُفضّلون كرة السلة. ما الرياضة التي يُفضّلها أقل عدد من الطلاب؟

٢١ بيّن الجدول أدناه نسب الاستهلاك للمياه. أيّ منها يستهلك الكمية الأكبر من المياه؟

مصدر الاستهلاك	نسبة الاستهلاك
التسريبات	$\frac{1}{5}$
الصنابير	$\frac{8}{25}$
الاستحمام	$\frac{14}{50}$

٢٢ أعطى المعلم لكل طالب فطيرة، فأكل نايف $\frac{5}{6}$ فطيرته، وأكل مشعل $\frac{7}{8}$ فطيرته، وأكل بدر $\frac{5}{8}$ فطيرته. أيهم ترك أصغر قطعة من فطيرته؟

مسائل مهارات التفكير العليا

٢٣ مسألة مفتوحة: ضع في \blacksquare عددًا يجعل الجملة العددية $\frac{\blacksquare}{24} < \frac{1}{4}$ صحيحة.

٢٤ الحسّ العددي: إذا كان لديك كسران مشتركان في البسط ومختلفان في المقام، فكيف تعرف أيهما أكبر دون إيجاد المقام المشترك الأصغر؟

٢٥ مسألة من واقع الحياة يمكن حلّها بمقارنة كسرين مختلفي المقام، ثم حلّها، وادعم إجابتك برسم أشكال تمثل الكسرين.



اختبار الفصل

أوجد القواسم المشتركة لكل مجموعة أعداد مما يأتي:

١ ٤٥، ١٥ ٢ ٤٠، ٣٢، ٢٤

أوجد (ق . م . أ) لكل مجموعة أعداد مما يأتي:

٣ ٢٨، ٨ ٤ ٢٧، ٢٤، ٢١

٥ اختيار من متعدد: أي مما يأتي يُعد من

العوامل الأولية للعدد ٢٤؟

(أ) ٣ (ب) ٤

(ج) ٥ (د) ١٢

٦ اختيار من متعدد: أي النماذج الآتية يُعد تمثيلاً لعدد أولي؟



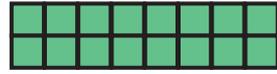
(أ)



(ب)



(ج)



(د)

ضع الكسور التالية في أبسط صورة، وإن كان الكسر في أبسط صورة فاكتب ذلك أمامه:

٨ $\frac{28}{32}$

٧ $\frac{9}{18}$

١٠ $\frac{6}{27}$

٩ $\frac{15}{16}$

١١ أي الكسور الآتية متكافئة؟

$\frac{4}{5}$ ، $\frac{6}{10}$ ، $\frac{24}{30}$ ، $\frac{2}{5}$ ، $\frac{16}{25}$

اكتب كلاً من الكسور العشرية التالية على صورة كسر في أبسط صورة:

١٢ ٠,٧ ١٣ ٠,٢٤

١٤ ٠,٨٧٥ ١٥ ٠,٠٢

١٦ ما المضاعف المشترك الأصغر للعددين ١٢، ٢٠؟

١٧ القياس: استطاع سامي أن يقطع في دقيقة

مسافة تعادل مقدار طوله ٦٠ مرة، إذا كان طوله ٤,١ متر، فما المسافة التي قطعها في الدقيقة؟

١٨ اختيار من متعدد: تذهب خلود إلى المكتبة

بمعدل ٣ أيام خلال أيام الدوام الخمسة.

أي من الكسور الآتية أقل من $\frac{3}{5}$ ؟

(أ) $\frac{1}{2}$ (ب) $\frac{4}{5}$

(ج) $\frac{3}{4}$ (د) $\frac{5}{6}$

١٩ اكتب كيف توضح أن

$\frac{3}{10} > \frac{9}{20}$ جملة صحيحة موضحاً ذلك

بالخطوات؟



الجزء ١ اختيار من متعدد

اختر الإجابة الصحيحة:

- ١ التقطت أميرة قلمًا من أقلام التلوين من كيسٍ يحتوي أقلامًا ملونةً دون النظر إليها. إذا كانت الأقلام التي في الكيس هي ٥ أقلام حمراء، و٧ أقلام زرقاء، و٣ أقلام خضراء، وقلمين أصفرين، فما احتمال أن يكون القلم أحمر؟
- (أ) $\frac{2}{17}$ (ب) $\frac{3}{17}$
 (ج) $\frac{5}{17}$ (د) $\frac{7}{17}$

- ٢ قسم يوسف قطعة حلوى إلى ٢٠ جزءًا متساويًا، إذا أكل منها ١٤ جزءًا، فما الكسر الذي يمثل الجزء المتبقي من قطعة الحلوى؟
- (أ) $\frac{1}{10}$ (ب) $\frac{1}{5}$
 (ج) $\frac{3}{10}$ (د) $\frac{2}{5}$

٣ أوجد المتوسط الحسابي لمجموعة كتل الطلاب:

- ٥٥ كجم، ٦٠ كجم، ٥٠ كجم، ٥٥ كجم، ٦٠ كجم
- (أ) ٥٦ كجم (ب) ٥٥ كجم
 (ج) ٦٠ كجم (د) ٥٠ كجم

- ٤ استعملت جميلة ٤ طوابع من ٨ طوابع كانت لديها، فأى الكسور الآتية أقل من $\frac{4}{8}$ ؟

- (أ) $\frac{5}{8}$
 (ب) $\frac{3}{4}$
 (ج) $\frac{1}{2}$
 (د) $\frac{3}{7}$

- ٥ أي الأعداد الآتية قاسم أولي للعدد ٣٢؟

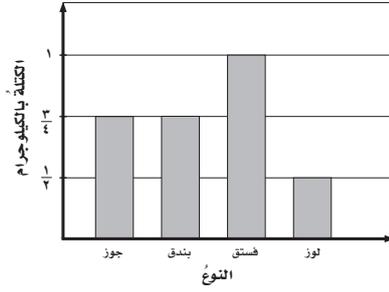
- (أ) ٢
 (ب) ٣
 (ج) ٤
 (د) ٥

- ٦ ما المضاعف المشترك الأصغر للعددين ١٥ و ٣؟

- (أ) ٣
 (ب) ١٥
 (ج) ٥
 (د) ٤٥



- ٧ التمثيل بالأعمدة التالي يبين كتل مكونات ٣ كجم من المكسرات المشكّلة. أيّ من المكسرات له الكتلة الأكبر؟



- (أ) البندق
(ب) اللوز
(ج) الفستق
(د) الجوز

- ٨ أيّ المجموعات التالية تمثّل تحليلاً للعدد ٢٥٢ إلى عوامله الأولية؟

إلى عوامله الأولية؟

(أ) $7 \times 3 \times 3 \times 2$

(ب) $5 \times 3 \times 2 \times 2 \times 2$

(ج) $7 \times 3 \times 3 \times 2 \times 2 \times 2$

(د) $7 \times 3 \times 3 \times 2 \times 2$

الجزء ٢ الإجابة القصيرة

أجب عن السؤال التالي:

- ٩ قسّمت علياء فطيرةً إلى أثمان، فإذا أكلت $\frac{3}{4}$ الفطيرة، فكم شريحةً من الفطيرة أكلت علياء؟

الجزء ٣ الإجابة المطولة

أجب عن السؤالين التاليين موضحاً خطوات الحل:

- ١٠ هل الكسران $\frac{1}{3}$ و $\frac{3}{9}$ كسران متكافئان؟ وضح ذلك من خلال الرسم.

- ١١ وضح الفرق بين العدد الأولي والعدد غير الأولي، ثم اكتب عددين أوليين وعددين غير أوليين.

- ١٢ أوجد المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال لمجموعة البيانات: ٢، ٣، ٢، ٥، ٧



أَتَدَرَّبُ

من خلال الإجابة عن الأسئلة؛ حتى أعزز ما تعلمته من مفاهيم وما اكتسبته من مهارات.

الإجابات

أنا طالبٌ معدٌّ للحياة، ومنافسٌ عالمياً.

هل تحتاج إلى مساعدة إضافية؟

١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	إذا لم تستطع الإجابة عن...
١-٧	٢-٨	٣-٨	٣-٨	٢-٨	٣-٧	٦-٨	٢-٨	٧-٨	١-٧	٤-٨	٥-٧	فعد إلى الدرس...

جمع الكسور وطرحها

الفكرة العامة ما الكسور المتشابهة؟

الكسور التي لها المقام نفسه تُسمّى كسورًا متشابهةً.

$$\frac{7}{8} ، \frac{5}{8} ، \frac{3}{8} ، \frac{1}{8}$$

ومن السهل جمع الكسور المتشابهة وطرحها.

مثال: يبلغ متوسط طول البطريق الإفريقي $\frac{63}{8}$ سم، أمّا متوسط طول البطريق الإمبراطوري فهو $\frac{87}{8}$ سم.

اطرح $\frac{63}{8}$ من $\frac{87}{8}$ ؛ لإيجاد الفرق بين طولي النوعين.

ماذا أتعلّم في هذا الفصل؟

- جمع الكسور المتشابهة وطرحها.
- جمع الكسور غير المتشابهة وطرحها.
- حلّ المسائل باستعمال مهارة تحديد معقوليّة الإجابة.

المفردات

الكسور المتشابهة

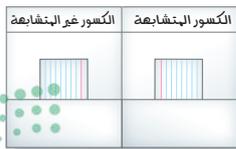
الكسور غير المتشابهة



المَطْوِيَّات

اعمل هذه المطوية لتساعدك على تنظيم معلوماتك عن الكسور المتشابهة والكسور غير المتشابهة، ابدأ بورقة A4 و ٤ بطاقات.

- ١ اطو الورقة عرضياً من المنتصف.
- ٢ افتح الطية، ثم اطو شريطاً طويلاً عرضه حوالي ٢ سم من الجهة السفلى للورقة.
- ٣ ألصق حواف الشريط لعمل جيبين.
- ٤ اكتب "الكسور المتشابهة" و "الكسور غير المتشابهة" على الجيبين، وضع بطاقتين في كل جيب.





أجب عن الأسئلة الآتية:

اكتب كل كسرٍ مما يأتي في أبسط صورة: (مهارة سابقة)

$$\frac{4}{24} \text{ ٤}$$

$$\frac{15}{20} \text{ ٣}$$

$$\frac{4}{12} \text{ ٢}$$

$$\frac{4}{8} \text{ ١}$$

٥ سجّل صلاح ٤ نقاطٍ من ١٦ نقطةً أحرزها فريقه، اكتب الكسر الذي يمثل نقاط صلاح في أبسط صورة.

اكتب كل كسرٍ مما يأتي على صورة عددٍ كسري: (مهارة سابقة)

$$\frac{22}{4} \text{ ٩}$$

$$\frac{14}{6} \text{ ٨}$$

$$\frac{3}{2} \text{ ٧}$$

$$\frac{10}{7} \text{ ٦}$$

١٠ تحتاج سامية $\frac{7}{4}$ كوبٍ من الجبن لعمل فطيرة، اكتب هذا الكسر على صورة عددٍ كسري.

قدّر ناتج الجمع أو الطرح في كلٍّ مما يلي مستعملًا التقريب، وبين خطوات الحل: (مهارة سابقة)

$$6, 6 - 12, 7 \text{ ١٤}$$

$$2, 1 + 5, 2 \text{ ١٣}$$

$$4, 7 + 6, 2 \text{ ١٢}$$

$$7, 1 - 10, 5 \text{ ١١}$$

١٥ اشترى ريان علبة ألوان، وأوراقًا ملونة، فكم دفع ثمنًا لها؟ قرّب إجابتك إلى أقرب ريال.



١٦ ادّخرت سلوى ١٧, ٥ ريالًا، وادّخرت أمل ٣١, ٢٥ ريالًا، كم تزيد مدّخرات أمل على مدّخرات سلوى؟ قرّب إجابتك إلى أقرب ريال.



جمع الكسور المتشابهة

١ - ٩

استعد



اقتسمت لمياء وأبوها فطيرةً، فأكلت لمياء $\frac{2}{6}$ الفطيرة، وأكل أبوها $\frac{3}{6}$ الفطيرة.
فما مقدار ما أكلته لمياء وأبوها من الفطيرة؟

فكرة الدرس

أجمع كسورًا متشابهة.

اجمع الكسرين المتشابهين؛ لتجد مقدار ما أكلت لمياء وأبوها من الفطيرة، وذلك بجمع البسطين، وكتابة الناتج على المقام نفسه.

جمع كسرين متشابهين

مثال

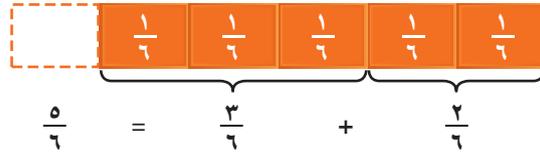
١ أوجد ناتج الجمع $\frac{2}{6} + \frac{3}{6}$ ، ثم تحقق من الحل مستعملًا النماذج.

$$\frac{3+2}{6} = \frac{3}{6} + \frac{2}{6}$$

بجمع البسطين

$$\frac{5}{6} =$$

$$\frac{5}{6} = \frac{3}{6} + \frac{2}{6} \text{ إذن}$$

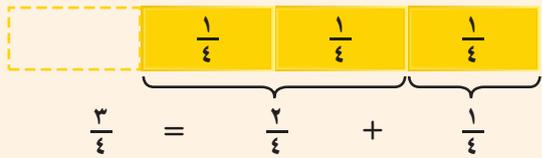


مفهوم أساسي

جمع الكسور المتشابهة

بالكلمات: لجمع كسور متشابهة، اجمع البسوط، واكتب الناتج على المقام نفسه.

بالنماذج



بمثال:

$$\frac{2+1}{4} = \frac{2}{4} + \frac{1}{4}$$

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

بالكلمات: ربع زائد ربعين يساوي ثلاثة أرباع.

جمع الكسور المتشابهة

مثال من واقع الحياة

اليوم	الكسر
السبت	$\frac{1}{10}$
الأحد	$\frac{4}{10}$
الاثنين	$\frac{3}{10}$
الثلاثاء	$\frac{2}{10}$

قراءة: يبين الجدول المجاور مقدار ما قرأه تركي في اليوم من قصة، ما الكسر الذي يمثل ما قرأه تركي يومي السبت والاثنين معاً؟

اجمع: $\frac{3}{10}$ و $\frac{1}{10}$

اجمع البسطين $\frac{3+1}{10} = \frac{4}{10} + \frac{1}{10}$

بسّط $\frac{4}{10} =$

اقسم البسط والمقام على (ق.م.أ)، وهو العدد 2 $\frac{2 \div 4}{2 \div 10} =$

بسّط، ثم تحقق من الحل بالرسم $\frac{2}{5} =$

إذن قرأ تركي $\frac{2}{5}$ القصة يومي السبت والاثنين.

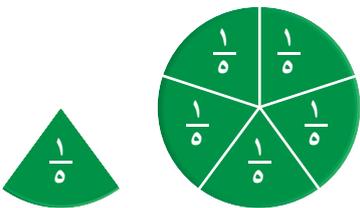
تذكر

الكسور المتشابهة هي كسور لها المقامات نفسها.

جمع الكسور المتشابهة

مثال

أوجد ناتج $\frac{2}{5} + \frac{4}{5}$ ، ثم تحقق من الحل مستعملاً النماذج.



اجمع البسطين $\frac{4+2}{5} = \frac{6}{5} + \frac{2}{5}$

بسّط $\frac{6}{5} =$

اكتب الناتج بصورة عدد كسري $1 \frac{1}{5} =$

إذن $1 \frac{1}{5} = \frac{6}{5} + \frac{2}{5}$

تذكر

لمراجعة كتابة كسر غير فعلي على صورة عدد كسري، ارجع إلى الدرس 6 - 2



تَأْكُدُ

أوجد ناتج الجمع في أبسط صورة، ثم تحقق من الحل مُستعملاً النماذج: الأمثلة ١-٣

$$\frac{3}{9} + \frac{2}{9} \quad \text{②}$$

$$\frac{3}{7} + \frac{1}{7} \quad \text{①}$$

$$\frac{1}{6} + \frac{1}{6} \quad \text{④}$$

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{4} \quad \text{③}$$

$$\frac{8}{9} + \frac{2}{9} \quad \text{⑥}$$

$$\frac{3}{8} + \frac{5}{8} \quad \text{⑤}$$

⑦ قام صلاحٌ بطلاء $\frac{5}{13}$ من سياج الحديقة، وقام مساعدٌ بطلاء $\frac{4}{13}$ من السياج نفسه، فما الكسر الذي يمثل الجزء الذي تم طلاؤه؟

⑧ **تحدث** وضح بجملتين كيف حللت المسألة ٧.

تَدْرِبُ وَحُلَّ الْمَسَائِلِ

أوجد ناتج الجمع في أبسط صورة، ثم تحقق من الحل مُستعملاً النماذج: الأمثلة ١-٣

$$\frac{5}{10} + \frac{2}{10} \quad \text{⑩}$$

$$\frac{2}{7} + \frac{4}{7} \quad \text{⑨}$$

$$\frac{1}{8} + \frac{3}{8} \quad \text{⑫}$$

$$\frac{2}{6} + \frac{2}{6} \quad \text{⑪}$$

$$\frac{5}{9} + \frac{4}{9} \quad \text{⑭}$$

$$\frac{1}{4} + \frac{3}{4} \quad \text{⑬}$$

$$\frac{2}{3} + \frac{2}{3} \quad \text{⑯}$$

$$\frac{4}{5} + \frac{3}{5} \quad \text{⑮}$$

⑰ ما مجموع خمسين وخمس؟ اكتب إجابتك بالصيغة اللفظية.

⑱ ما مجموع ستة أضع وثلاثة أضع؟ اكتب إجابتك بالصيغة اللفظية.



١٩ مشى عبد الغفور $\frac{9}{10}$ كلم من بيته إلى الحديقة، ثم مشى المسافة نفسها في طريق العودة إلى البيت، فما مجموع ما مشى عبد الغفور؟

٢٠ هطل $\frac{2}{8}$ سم من المطر في ساعة، وهطل مثلاً هذه الكمية في الساعة التالية. أوجد مجموع ما هطل من المطر.

استعمل الجدول المجاور لحلّ السؤالين ٢١، ٢٢:

عدد الطلاب	الهواية
٥	كرة القدم
٦	السباحة
٣	الكتابة
٤	القراءة

٢١ ما الكسر الذي يمثل الطلاب الذين يمارسون القراءة أو كرة القدم؟

٢٢ ما الكسر الذي يمثل الطلاب الذين لا يمارسون هواية السباحة؟

الجبر: أوجد قيمة س التي تجعل الجملة صحيحة فيما يأتي:

$$١ = \frac{س}{١٢} + \frac{٥}{١٢} \quad ٢٥$$

$$\frac{٧}{٩} = \frac{٥}{٩} + \frac{س}{٩} \quad ٢٤$$

$$\frac{٧}{٨} = \frac{س}{٨} + \frac{٣}{٨} \quad ٢٣$$

ملف البيانات

يبين الجدول المجاور معلومات عن قطار «سار».

٢٦ ما الكسر الذي يمثل نسبة محطات الركاب إلى محطات البضائع؟

٢٧ ما مجموع زمن الرحلتين من الرياض إلى القصيم ومن الجوف إلى القريات؟

٦	عدد محطات الركاب
٩	عدد محطات البضائع
١ $\frac{٣}{٤}$ س	زمن الرحلة بين الرياض والقصيم
٢ $\frac{٣}{٤}$ س	زمن الرحلة بين الجوف والقريات

مسائل مهارات التفكير العليا

٢٨ **مسألة مفتوحة:** اختر كسرين متشابهين مجموعهما $\frac{3}{4}$ ، على ألا يكون المقام ٤، وبرّر اختيارك.

٢٩ **أكتب:** مسألة من واقع الحياة يمكن حلّها بجمع كسور متشابهة، ثم حلّ المسألة.





طرح الكسور المتشابهة

٢ - ٩

استعد

يسيرُ فراسٌ في طريقٍ طوله $\frac{7}{8}$ كيلومتر، قطعَ منه $\frac{4}{8}$ كيلومتر، ما المسافة المتبقية؟



فكرة الدرس

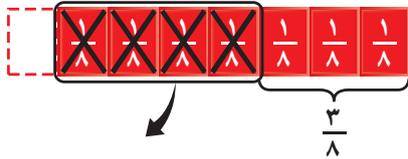
أطرح كسورًا متشابهة.

لايجاد المسافة المتبقية، اطرح $\frac{4}{8}$ من $\frac{7}{8}$

طرح الكسور المتشابهة

مثال

ارجع إلى المعلومات أعلاه وأوجد ناتج $\frac{4}{8} - \frac{7}{8}$ ، ثم تحقق من الحل مستعملًا النماذج.



اطرح

$$\frac{4-7}{8} = \frac{4}{8} - \frac{7}{8}$$

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

$$\frac{3}{8} = \frac{4}{8} - \frac{7}{8} \text{ إذن}$$

نطرح الكسور المتشابهة بالطريقة نفسها التي نجمع بها الكسور المتشابهة.

مفهوم أساسي

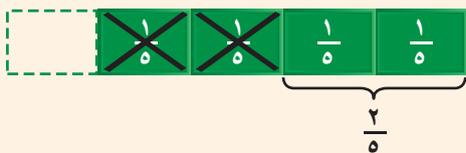
طرح الكسور المتشابهة

بالكلمات: لكي تطرح كسرين متشابهين،

اطرح البسطين، وكتب الناتج على المقام نفسه.

مثال:

بالنماذج



بالأعداد

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

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

بالكلمات:

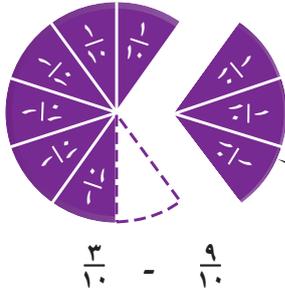
أربعة أخماس ناقص خمسين يساوي خمسين.

طقس: يبيّن الجدولُ المجاورُ كمياتِ الأمطارِ التي هطلتُ على بعضِ مُدنِ المملكةِ في أحدِ الأيامِ.



كم تزيّد كمياتُ الأمطارِ التي هطلتُ على عنيزةَ على كمّيّةِ الأمطارِ التي هطلتُ على حائل؟ اكتبِ الإجابةَ في أبسطِ صورةٍ، ثم تحقّق من الحلِّ مستعملًا النماذجِ.

اطرُحْ كمّيّاتِ الأمطارِ التي هطلتُ على حائلَ من كمّيّاتِ الأمطارِ التي هطلتُ على عنيزةَ.



اطرح البسطين

$$\frac{3-9}{10} = \frac{3}{10} - \frac{9}{10}$$

بسّط

$$\frac{6}{10} =$$

اقسم على (ق. م. أ.) = 2

$$\frac{2 \div 6}{2 \div 10} =$$

بسّط

$$\frac{3}{5} =$$

استعمل نماذج الكسور للتحقق من الحلِّ.

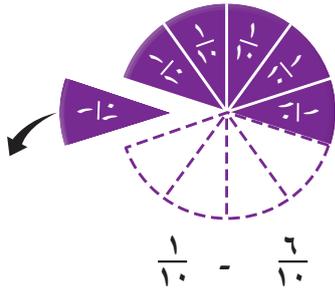
إذن كمّيّاتُ الأمطارِ التي هطلتُ على عنيزةَ تزيّد بمقدار $\frac{3}{5}$ سم على كمّيّاتِ الأمطارِ التي هطلتُ على حائلَ.

تذكّر

لكي تكتبِ الناتجَ في أبسطِ صورةٍ، اقسِمِ البسطَ والمقامَ على قاسمِهِما المشتركِ الأكبرِ.

كم تقلُّ كمّيّاتُ الأمطارِ التي هطلتُ على الرياضِ عن كمّيّاتِ الأمطارِ التي هطلتُ على عفيف؟ اكتبِ الإجابةَ في أبسطِ صورةٍ، وتحقّق من الحلِّ مستعملًا النماذجِ.

اطرُحْ كمّيّاتِ الأمطارِ التي هطلتُ على الرياضِ من كمّيّاتِ الأمطارِ التي هطلتُ على عفيفَ.



اطرح البسطين

$$\frac{1-6}{10} = \frac{1}{10} - \frac{6}{10}$$

بسّط

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

اقسم على (ق. م. أ.) = 5

$$\frac{5 \div 5}{5 \div 10} =$$

بسّط

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

استعمل نماذج الكسور للتحقق من الحلِّ.

إذن كمّيّاتُ الأمطارِ التي هطلتُ على الرياضِ، تقلُّ بمقدار $\frac{1}{2}$ سم عن كمّيّاتِ الأمطارِ التي هطلتُ على عفيفَ.



أوجد ناتج الطرح في أبسط صورة، ثم تحقق من الحل مستعملًا النماذج: الأمثلة ١-٣

١ $\frac{3}{7} - \frac{5}{7}$ ٢ $\frac{2}{5} - \frac{3}{5}$ ٣ $\frac{3}{9} - \frac{6}{9}$ ٤ $\frac{3}{6} - \frac{5}{6}$

٥ قضى عصام $\frac{5}{6}$ ساعة في الرسم، و $\frac{2}{6}$ ساعة في القراءة، فكم يزيد وقت الرسم على وقت القراءة؟

تحدث

وضّح بالصيغة اللفظية كيف حللت المسألة ٥

تَدْرِبُ وَحُلَّ الْمَسَائِلِ

أوجد ناتج الطرح في أبسط صورة، ثم تحقق من الحل مستعملًا النماذج: الأمثلة ١-٣

٧ $\frac{1}{3} - \frac{2}{3}$ ٨ $\frac{1}{6} - \frac{3}{6}$ ٩ $\frac{2}{9} - \frac{5}{9}$ ١٠ $\frac{3}{12} - \frac{9}{12}$

١١ القياس: اشترت مرأى $\frac{5}{8}$ كجم من لحم الجمال، و $\frac{7}{8}$ كجم من لحم الضأن. كم تزيد كمية لحم الضأن على كمية لحم الجمال؟



يبين الجدول المجاور نتائج مسح شمل ٢٨ طالبًا حول المواقع السياحية التي يفضلونها:

١٢ كم يزيد الكسر الذي يمثل الطلاب الذين يفضلون مرتفعات السودة على الكسر الذي يمثل الطلاب الذين يفضلون منتزهات الثمامة؟

١٣ افترض أن ٤ طلاب غيروا رأيهم واختاروا منتزهات الثمامة بدلًا من شاطئ نصف القمر، فكم يزيد الكسر الذي يمثل الطلاب الذين يفضلون مرتفعات السودة على الكسر الذي يمثل الطلاب الذين يفضلون منتزهات الثمامة؟

الجبر: أوجد قيمة س التي تجعل الجملة صحيحة فيما يأتي:

١٤ $\frac{1}{9} = \frac{س}{9} - \frac{6}{9}$ ١٥ $\frac{1}{8} = \frac{3}{8} - \frac{س}{8}$ ١٦ $\frac{1}{4} = \frac{س}{12} - \frac{8}{12}$



مسائل مهارات التفكير العليا

١٧ **مسألة مفتوحة:** اختر كسرين متشابهين يكون الفرق بينهما $\frac{1}{4}$ والمقام فيهما لا يساوي ٦

تحذ: قارن بين الكسرين في كل ممّا يأتي مستعملًا ($=$ ، $>$ ، $<$)

١٨ $\frac{1}{6} - \frac{5}{6} \bullet \frac{2}{4} - \frac{3}{4}$ ١٩ $\frac{2}{9} - \frac{2}{9} \bullet \frac{8}{8} - \frac{8}{8}$

٢١ **اكتب** مسألة من واقع الحياة تطلب فيها إيجاد ناتج $\frac{1}{4} - \frac{3}{4}$ ، ثم حلّها.

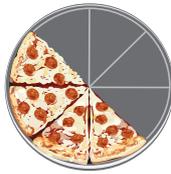
تدريبي على اختبار

٢٣ تظهر الصورة أدناه ما تبقى من فطيرتي البيترّا باللحم والخضار، بعد أن تناول سعدٌ عشاءً

بالخضار



باللحم



أي الكسور الآتية يمثل كم يزيد الكسر الممثل لفطيرة الخضار عن الكسر الممثل لفطيرة اللحم؟ (الدرس ٩-٢)

(أ) $\frac{3}{6}$ (ب) $\frac{3}{8}$

(ج) $\frac{11}{16}$ (د) $\frac{11}{8}$

(أ) $\frac{3}{6}$ (ب) $\frac{3}{8}$

٢٢ **القياس:** تُعدُّ هندٌ أطباقًا من الحلويات، فإذا

استعملت $\frac{1}{4}$ كوب من الزيت للبسكويت، و $\frac{2}{4}$ كوب من الزيت للكيك، فما مجموع ما

استعملته هندٌ من الزيت؟ (الدرس ٩-١)



(ج) $\frac{3}{8}$

(أ) $\frac{1}{8}$

(د) $\frac{3}{4}$

(ب) $\frac{1}{4}$

مراجعة تراكمية

أوجد ناتج الجمع في أبسط صورة: (الدرس ٩-١)

٢٦ $\frac{4}{15} + \frac{8}{15}$

٢٥ $\frac{2}{14} + \frac{5}{14}$

٢٤ $\frac{2}{11} + \frac{7}{11}$

أوجد ناتج الطرح في أبسط صورة: (الدرس ٩-٢)

٢٨ $\frac{1}{6} - \frac{3}{6}$

٢٧ $\frac{5}{11} - \frac{9}{11}$

٢٩ قرأت هند $\frac{3}{4}$ القصة، وقرأت سعد $\frac{1}{4}$ القصة نفسها، كم يزيد الكسر الذي يمثل ما قرأته هند على الكسر

الذي يمثل ما قرأته سعد؟ (الدرس ٩-٢)





جمع الكسور غير المتشابهة

استكشاف

تعلمت سابقاً أن الكسور المتشابهة هي الكسور التي لها المقامات نفسها، أما الكسور التي تختلف مقاماتها فتسمى كسوراً غير متشابهة.

كسور غير متشابهين

$$\frac{5}{6}, \frac{1}{3}$$

كسور متشابهين

$$\frac{4}{8}, \frac{3}{8}$$

ويمكن استعمال نماذج الكسور لجمع الكسور غير المتشابهة.

فكرة الدرس

استعمل النماذج لجمع كسور غير متشابهة.

نشاط

١ استعمل نجاراً لوحين من الخشب لإتمام صنع قفص طيور، إذا كان طول أحد اللوحين $\frac{1}{3}$ متر، وطول اللوح الآخر $\frac{1}{3}$ متر، فما الطول الكلي للوحين؟

الخطوة ١ : اعمل نموذجاً لكل كسر، وضع النموذجين جنباً إلى جنب.



الخطوة ٢ : أوجد نموذجاً يطابق طول النموذجين أعلاه، وضعه أسفل منهما.



الخطوة ٣ : اجمع.

لاحظ أنه تم استعمال خمسة أجزاء من نموذج الكسر $\frac{1}{6}$ ؛

$$\text{لذا } \frac{5}{6} = \frac{1}{3} + \frac{1}{3}$$

إذن الطول الكلي للوحي الخشب يساوي $\frac{5}{6}$ متر.

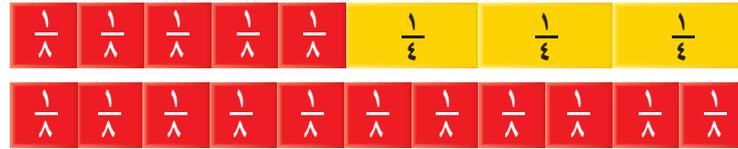


نشاط

اشترت منى $\frac{3}{4}$ كيلو جرام من العنب، و $\frac{5}{8}$ كيلو جرام من الكرز، ما مجموع كتلة العنب والكرز معاً؟
الخطوة ١ : اعمل نموذجاً لكل كسر.



الخطوة ٢ : أوجد نموذجاً يطابق طول النموذجين أعلاه، وضعه أسفلهما.



الخطوة ٣ : اجمع، لاحظ أنه تم استعمال ١١ جزءاً من نموذج الكسر $\frac{1}{8}$ حيث:

$$1 \frac{3}{8} = \frac{11}{8} = \frac{5}{8} + \frac{3}{4}$$

إذن مجموع كتلة العنب والكرز معاً يساوي $1 \frac{3}{8}$ كيلو جرام.

فكر

- ١ كيف يساعدك إيجاد مضاعفات العددين ٤، ١٢ على إيجاد ناتج $\frac{3}{4} + \frac{7}{12}$ ؟
- ٢ وضح كيف تستعمل نماذج الكسور في إيجاد ناتج $\frac{2}{5}$ ، $\frac{1}{10}$.

تأكد

استعمل نماذج الكسور لإيجاد الناتج:

- ٣ $\frac{1}{6} + \frac{2}{3}$
- ٤ $\frac{1}{3} + \frac{3}{4}$
- ٥ $\frac{1}{4} + \frac{3}{8}$
- ٦ $\frac{5}{6} + \frac{1}{2}$
- ٧ $\frac{1}{5} + \frac{3}{10}$
- ٨ $\frac{1}{4} + \frac{5}{8}$
- ٩ $\frac{1}{4} + \frac{1}{2}$
- ١٠ $\frac{2}{3} + \frac{3}{4}$

١١ مسألة من واقع الحياة يتطلب حلها جمع كسور غير متشابهة.





جمع الكسور غير المتشابهة

٣ - ٩

استعد



أمضت أمل $\frac{1}{3}$ ساعة في كتابة مقالٍ عن الأمانة، و $\frac{1}{4}$ ساعة في مراجعته، فكَمْ أمضت أمل من الوقت حتى انتهت من كتابة هذا المقال ومراجعته؟

فكرة الدرس

أجمع كسوراً غير متشابهة.

المفردات

الكسور غير المتشابهة

قبل جمع كسرين غير متشابهين يجب إعادة كتابة أحدهما أو كليهما حتى يصبح لهما المقام نفسه.

مفهوم أساسي

جمع الكسور غير المتشابهة

- لجمع كسور غير متشابهة، قم بالخطوات الآتية:
- أعد كتابة الكسور مستعملاً المقام المشترك الأصغر لها، وهو المضاعف المشترك الأصغر للمقامات.
 - اجمع بالطريقة نفسها التي تجمع بها الكسور المتشابهة ثم بسّط الناتج.

جمع الكسور غير المتشابهة

مثال

ارجع إلى المعلومات أعلاه، وأوجد ناتج $\frac{1}{3}$ ساعة + $\frac{1}{4}$ ساعة.

المقام المشترك الأصغر للكسرين $\frac{1}{3}$ ، $\frac{1}{4}$ هو ١٢

الخطوة ١ : اكتب المسألة. الخطوة ٢ : أعد كتابة الكسرين مستعملاً المقام المشترك الأصغر لهما. الخطوة ٣ : اجمع الكسرين المتشابهين.

الخطوة ١ : اكتب المسألة. الخطوة ٢ : أعد كتابة الكسرين مستعملاً المقام المشترك الأصغر لهما. الخطوة ٣ : اجمع الكسرين المتشابهين.

$$\frac{1}{3} \leftarrow \frac{4}{12} = \frac{4 \times 1}{4 \times 3} \leftarrow \frac{4}{12}$$

$$\frac{1}{4} \leftarrow \frac{3}{12} = \frac{3 \times 1}{3 \times 4} \leftarrow \frac{3}{12}$$

$$\frac{7}{12}$$

إذن أمضت أمل $\frac{7}{12}$ ساعة في كتابة هذا المقال ومراجعته.



مثال من واقع الحياة

هواية: أمضتُ ناديةً $\frac{1}{6}$ وقت فراغها في القراءة، و $\frac{5}{12}$ من وقت فراغها في عمل أشكال زخرفية، فما الكسر الذي يمثل مجموع الوقت الذي أمضته في القراءة وعمل الأشكال الزخرفية؟

اجمع $\frac{1}{6}$ و $\frac{5}{12}$ ، المقام المشترك الأصغر للكسرين $\frac{1}{6}$ ، $\frac{5}{12}$ هو 12

الخطوة 1: اكتب المسألة.
الخطوة 2: أعد كتابة الكسرين مستعملًا المقام المشترك الأصغر لهما.
الخطوة 3: اجمع الكسرين المتشابهين.

$$\frac{1}{6} \leftarrow \frac{2}{12} = \frac{2 \times 1}{2 \times 6}$$

$$\frac{5}{12} + \leftarrow \frac{5}{12} = \frac{1 \times 5}{1 \times 12}$$

$$\frac{7}{12}$$

إذن أمضتُ ناديةً $\frac{7}{12}$ من وقت فراغها في القراءة وعمل الأشكال الزخرفية.

تذكر

يمكن تحويل الكسور غير المتشابهة إلى كسور متشابهة باستعمال المقام المشترك الأصغر.

تأكد

أوجد ناتج الجمع في أبسط صورة: المثالان ١، ٢

$\frac{2}{14} + \frac{5}{7}$ ٤	$\frac{1}{2} + \frac{2}{5}$ ٣	$\frac{1}{9} + \frac{2}{3}$ ٢	$\frac{1}{8} + \frac{3}{4}$ ١
$\frac{7}{10} + \frac{2}{5}$ ٨	$\frac{3}{4} + \frac{5}{6}$ ٧	$\frac{3}{7} + \frac{1}{2}$ ٦	$\frac{3}{10} + \frac{2}{5}$ ٥
$\frac{2}{3} + \frac{5}{8}$ ١٢	$\frac{1}{2} + \frac{4}{7}$ ١١	$\frac{1}{4} + \frac{5}{12}$ ١٠	$\frac{2}{3} + \frac{4}{9}$ ٩

١٣ حصد مزارع $\frac{3}{8}$ محصول قمحه يوم الأربعاء، وحصد $\frac{1}{3}$ المحصول يوم الخميس. ما الكسر الذي يمثل مجموع ما حصده؟

١٤ **تحدث** اشرح خطوات جمع الكسرين $\frac{5}{12}$ ، $\frac{5}{6}$ ، ما ناتج الجمع؟



تَدْرَبْ وَحَلِّ الْمَسَائِلِ

أوجد ناتج الجمع في أبسط صورة: المثالان ٢، ١

$$\frac{1}{16} + \frac{5}{8} \quad ١٨$$

$$\frac{7}{12} + \frac{1}{6} \quad ١٧$$

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{2} \quad ١٦$$

$$\frac{1}{6} + \frac{2}{3} \quad ١٥$$

$$\frac{3}{6} + \frac{3}{5} \quad ٢٢$$

$$\frac{3}{10} + \frac{3}{5} \quad ٢١$$

$$\frac{4}{5} + \frac{1}{2} \quad ٢٠$$

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{3} \quad ١٩$$

$$\frac{3}{8} + \frac{1}{4} \quad ٢٦$$

$$\frac{7}{20} + \frac{3}{4} \quad ٢٥$$

$$\frac{1}{2} + \frac{7}{8} \quad ٢٤$$

$$\frac{3}{4} + \frac{2}{16} \quad ٢٣$$

٢٧ تقوم هالة بمهمتين بعد عودتها من المدرسة، فترتّب غرفتها مدة $\frac{3}{4}$ ساعة، وتمضي $\frac{1}{4}$ ساعة في تناول الغداء، ما الوقت الذي تمضيه في المهمتين؟

٢٨ **القياس:** تستعمل جمانة $\frac{3}{8}$ متر من القماش لعمل مفرش للطاولة، وتستعمل أختها $\frac{1}{4}$ متر، فكم تستعمل جمانة وأختها من القماش؟

٢٩ مشى فيصل مسافة $\frac{5}{9}$ كيلومتر إلى المتجر، ومسافة $\frac{1}{3}$ كيلومتر إلى المسجد، فما مجموع ما مشاهُ فيصل؟

٣٠ أكل نايف $\frac{1}{3}$ فطيرة، وأكل جعفر $\frac{3}{7}$ الفطيرة، ما الكسر الذي يمثل ما أكله الولدان؟

مسائل مهارات التفكير العليا

٣١ **مسألة مفتوحة:** اكتب مسألة جمع تتضمن كسرين غير متشابهين مقام أحدهما ١٢، ومقام الآخر ٩، ثم أوجد ناتج الجمع.

٣٢ **اكتشف الخطأ:** أوجد معرّز وعبّد القادر مجموع $\frac{3}{4}$ و $\frac{9}{10}$ ، أيهما حصل على المجموع الصحيح؟ برّر إجابتك.



عبّد القادر

$$\begin{aligned} &= \frac{9}{10} + \frac{3}{4} \\ \frac{12}{12} &= \frac{9}{10} + \frac{3}{4} \\ \frac{6}{7} &= \frac{12}{14} \end{aligned}$$

معرّز

$$\begin{aligned} &= \frac{9}{10} + \frac{3}{4} \\ &= \frac{18}{20} + \frac{15}{20} \\ 1 \frac{13}{20} &= \frac{33}{20} \end{aligned}$$



مسألة من واقع الحياة يتطلّب حلّها جمع كسور غير متشابهة.



٣٣

اختبار منتصف الفصل

الدروس من ١-٩ إلى ٣-٩

الفصل

٩

أوجد ناتج الجمع في أبسط صورة (الدرس ٩ - ٣)

٦ $\frac{1}{6} + \frac{2}{3}$

٧ $\frac{1}{2} + \frac{2}{7}$

٨ $\frac{2}{3} + \frac{1}{6}$

٩ جرى صلاح $\frac{2}{4}$ كلم في اليوم الأول و $\frac{5}{13}$ كلم في اليوم الثاني، فما مجموع ما جرى صلاح في اليومين؟ (الدرس ٩ - ٣)

١٠ اشترك $\frac{1}{8}$ طالبات الفصل في نشاط الرياضيات و $\frac{3}{8}$ طالبات الفصل في نشاط اللغة العربية، ما الكسر الذي يمثل مقدار الزيادة في عدد المشاركات في نشاط اللغة العربية عن المشاركات في نشاط الرياضيات؟ (الدرس ٩ - ٢)

١١ **اكتب** تمرين جمع يُعبّر عنه بالنموذج الآتي: (الدرس ٩ - ١)

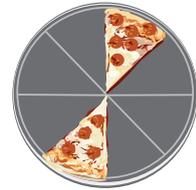


أوجد ناتج الجمع في أبسط صورة (الدرس ٩ - ١)

١ $\frac{5}{11} + \frac{4}{11}$

٢ $\frac{3}{13} + \frac{9}{13}$

٣ **اختيار من متعدد:** تظهر الصورة أدناه ما تبقى من فطيرتي البيتزا بعد أن تناولت عائلة سعيد عشاءها، ما الكسر الذي يمثل مجموع ما تبقى من الفطيرتين؟ (الدرس ٩ - ١)



(أ) $\frac{7}{8}$

(ب) $\frac{5}{8}$

(ج) $\frac{1}{5}$

(د) $\frac{1}{8}$

أوجد ناتج الطرح في أبسط صورة (الدرس ٩ - ٢)

٤ $\frac{4}{7} - \frac{6}{7}$

٥ $\frac{6}{11} - \frac{7}{11}$





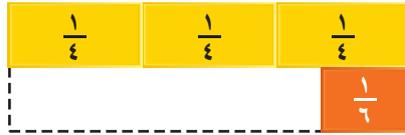
طرح الكسور غير المتشابهة

يمكن استعمال نماذج الكسور لطرح كسور غير متشابهة.

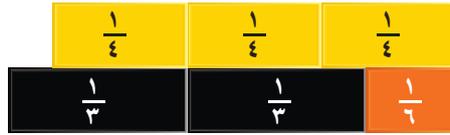
نشاط

١ يسكن زيد على بُعد $\frac{3}{4}$ كيلومتر من المدرسة، ويسكن عبد الرحمن على بُعد $\frac{1}{6}$ كيلومتر منها، فكم تزيد المسافة بين بيت زيد والمدرسة على المسافة بين بيت عبد الرحمن والمدرسة؟

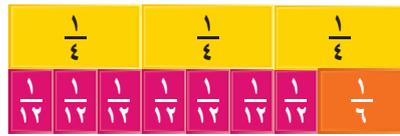
الخطوة ١ : استعمال نموذج لكل كسر، وضع نموذج الكسر $\frac{1}{6}$ تحت ٣ قطع من نموذج الكسر $\frac{1}{4}$.



الخطوة ٢ : أوجد نموذج الكسر الذي يكفي لملء المنطقة الفارغة.



لاحظ أن استعمال قطعتين من نموذج الكسر $\frac{1}{3}$ أكبر مما نحتاج، لنا حاول مع كسر آخر.



لاحظ أن استعمال سبع قطع من نموذج

الكسر $\frac{1}{12}$ كاف لملء المنطقة الفارغة. ✓

الخطوة ٣ : بما أن $\frac{7}{12}$ يملأ المنطقة الفارغة، فإن

$$\frac{7}{12} = \frac{1}{6} - \frac{3}{4}$$

إذن المسافة بين بيت زيد والمدرسة تزيد بمقدار

$\frac{7}{12}$ كيلومتر على المسافة بين بيت عبد الرحمن والمدرسة.

فكرة الدرس

استعمل النماذج لطرح كسور غير متشابهة.

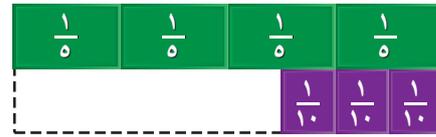
تذكر

الكسور غير المتشابهة هي الكسور ذات المقامات المختلفة.

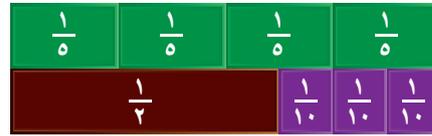
نشاط

٢ اشترت كلٌّ من أفنان وبنان كيسَ فشارٍ لكلٍّ منهما، فأكلت أفنان $\frac{4}{5}$ الفشار، وأكلت أختها بنان $\frac{3}{10}$ الفشار، ما الكسر الذي يمثلُّ الزيادة في كمية الفشار التي أكلتها أفنان على الكمية التي أكلتها بنان؟

الخطوة ١: استعمل نموذجًا لكلِّ كسرٍ، وضع ٣ قطعٍ من نموذجِ الكسرِ $\frac{1}{10}$ تحت ٤ قطعٍ من نموذجِ الكسرِ $\frac{1}{5}$.



الخطوة ٢: أوجد نموذجَ الكسرِ الذي يكفي لملءِ المنطقةِ الفارغةِ.



لاحظ أنَّ نموذجَ الكسرِ $\frac{1}{5}$ مناسبٌ تمامًا. ✓

الخطوة ٣: بما أنَّ $\frac{1}{5}$ يملأ المنطقةَ الفارغةَ تمامًا، فإنَّ $\frac{4}{5} - \frac{3}{10} = \frac{1}{5}$

إذن أكلت أفنان من الفشار أكثر مما أكلت بنان بمقدار $\frac{1}{5}$ كيسٍ.

فكر

- هل يمكن ملء الفراغ في المنطقة الفارغة في النشاط ٢ بأي نموذج كسرٍ آخر؟
- وضِّح كيف تستعمل نماذج الكسور لإيجاد $\frac{1}{3} - \frac{1}{5}$

تأكد

استعمل نماذج الكسور لإيجاد ناتج الطرح:

٦ $\frac{1}{3} - \frac{4}{5}$

٥ $\frac{1}{4} - \frac{5}{8}$

٤ $\frac{1}{4} - \frac{5}{6}$

٣ $\frac{1}{6} - \frac{2}{3}$

٧ **اكتب** مسألة من واقع الحياة يمكن حلها بطرح كسرين غير متشابهين.





طرح الكسور غير المتشابهة

٤ - ٩

استعد



يصل طول أنثى ضفدع الأشجار الكويبية إلى $\frac{1}{8}$ متر، أما ذكر هذا النوع من الضفدع فيصل طوله إلى $\frac{3}{4}$ من المتر، فكيف يزيد طول الأنثى عن طول الذكر؟

فكرة الدرس

أطرح كسوراً غير متشابهة.

عند طرح كسرين غير متشابهين يجب إعادة كتابة أحدهما أو كليهما ليصبح لهما المقام نفسه.

مفهوم أساسي

طرح الكسور غير المتشابهة

لطرح كسور غير متشابهة، قم بالخطوات الآتية:

- أعد كتابة الكسور مستعملًا المقام المشترك الأصغر.
- اطرح بنفس الطريقة التي تطرح بها الكسور المتشابهة ثم بسّط.

طرح الكسور غير المتشابهة

مثال

١ **ضفدع:** بالرجوع إلى المعلومات أعلاه كم يزيد طول أنثى ضفدع

الأشجار الكويبية على طول الذكر من النوع نفسه؟ أوجد ناتج $\frac{3}{4} - \frac{1}{8}$

المقام المشترك الأصغر للكسرين $\frac{1}{8}$ ، $\frac{3}{4}$ هو ٤٠

الخطوة ٣:

اطرح الكسرين

المتشابهين.

$$\frac{5}{40}$$

$$\frac{3}{40} -$$

الخطوة ٢:

أعد كتابة الكسرين مستعملًا المقام المشترك الأصغر لهما.

$$\frac{5}{40} = \frac{5 \times 1}{40 \times 1}$$

$$\frac{3}{40} = \frac{1 \times 3}{1 \times 40}$$

الخطوة ١:

اكتب المسألة.

$$\frac{1}{8}$$

$$\frac{3}{40} -$$

$$\frac{1}{40} = \frac{2}{80} \text{ بالتبسيط}$$

يزيد طول أنثى ضفدع الأشجار على طول الذكر بمقدار $\frac{1}{40}$ من المتر.

مثال من واقع الحياة

٢ واجبات مدرسية: أنهى إسماعيل $\frac{1}{3}$ واجباته المدرسية، بينما أنهى يحيى $\frac{4}{5}$ واجباته المدرسية، فكم يزيد ما أنهاه يحيى من واجباته المدرسية على ما أنهاه إسماعيل؟

$$\text{اطرح: } \frac{1}{3} - \frac{4}{5}$$

المقام المشترك الأصغر للكسرين $\frac{4}{5}$ ، $\frac{1}{3}$ هو ١٥

الخطوة ٣:

اطرح الكسرين المتشابهين.

$$\frac{8}{10} - \frac{8}{10} = \frac{3}{10}$$

الخطوة ٢:

أعد كتابة الكسرين مستعملًا المقام المشترك الأصغر لهما.

$$\frac{8}{10} = \frac{2 \times 4}{2 \times 5}$$

$$\frac{1}{3} = \frac{5 \times 1}{5 \times 3}$$

الخطوة ١:

اكتب المسألة.

$$\frac{4}{5} \leftarrow$$

$$\frac{1}{3} \leftarrow$$

أنهى يحيى من واجباته مقدارًا يزيد بـ $\frac{3}{10}$ على ما أنهاه إسماعيل.

تأكد

أوجد ناتج الطرح في أبسط صورة: المثالان ١، ٢

$$\frac{1}{6} - \frac{4}{5} \quad ٤$$

$$\frac{1}{4} - \frac{2}{5} \quad ٣$$

$$\frac{1}{2} - \frac{5}{6} \quad ٢$$

$$\frac{1}{4} - \frac{3}{8} \quad ١$$

$$\frac{3}{10} - \frac{2}{3} \quad ٨$$

$$\frac{1}{3} - \frac{5}{6} \quad ٧$$

$$\frac{1}{3} - \frac{7}{12} \quad ٦$$

$$\frac{1}{2} - \frac{7}{8} \quad ٥$$



$\frac{7}{8}$ لتر

٩ القياس: استعمل عامر $\frac{3}{4}$ لتر من الماء الموجود في الدلو الظاهر في الصورة، كم بقي من الماء في الدلو؟

١٠ تحدث: اشرح الخطوات التي تقوم بها لإيجاد ناتج $\frac{1}{12} - \frac{3}{4}$



تَدْرِبْ وَحَلِّ الْمَسَائِلْ

أوجد ناتج الطرح في أبسط صورة: المثالان ٢، ١

$$\frac{2}{12} - \frac{4}{5} \quad ١٤$$

$$\frac{1}{4} - \frac{1}{2} \quad ١٣$$

$$\frac{1}{10} - \frac{2}{5} \quad ١٢$$

$$\frac{1}{2} - \frac{5}{8} \quad ١١$$

$$\frac{3}{5} - \frac{2}{3} \quad ١٨$$

$$\frac{3}{4} - \frac{5}{6} \quad ١٧$$

$$\frac{1}{4} - \frac{7}{10} \quad ١٦$$

$$\frac{1}{6} - \frac{5}{12} \quad ١٥$$

$$\frac{1}{3} - \frac{7}{12} \quad ٢٢$$

$$\frac{1}{6} - \frac{5}{8} \quad ٢١$$

$$\frac{1}{2} - \frac{7}{10} \quad ٢٠$$

$$\frac{1}{4} - \frac{7}{8} \quad ١٩$$

٢٣ يقطع عبد الحكيم كل يوم مسافة $\frac{2}{3}$ كلم ليصل إلى بيت جدته، لكنه قطع اليوم طريقاً أقصر بمقدار $\frac{1}{4}$ كلم، ما المسافة التي قطعها اليوم؟

معدل كميات الأمطار على مدينة الرياض (سم)	
المعدل	الشهر
$\frac{4}{5}$	صفر
$\frac{3}{10}$	ربيع أول

٢٤ **القياس:** يبين الجدول المجاور معدل كميات الأمطار التي هطلت على مدينة الرياض خلال شهري صفر وربيع أول، كم يزيد معدل كمية الأمطار لشهر صفر على كمية الأمطار لشهر ربيع أول؟

٢٥ يسلك وليد طريقاً زراعياً طوله $\frac{11}{13}$ كلم، وبعد أن قطع $\frac{1}{4}$ كلم توقف ليشرب الماء، ما المسافة المتبقية حتى يكمل الطريق؟

٢٦ أنهت آمنه حل $\frac{7}{10}$ واجباتها، وأنهت أحلام حل $\frac{4}{9}$ واجباتها المدرسية، فكم يزيد مقدار الواجبات التي أنهتها آمنه على الواجبات التي أنهتها أحلام؟

٢٧ لوحة ملونة يشكّل اللون الأحمر $\frac{7}{10}$ منها، واللون الأزرق يشكّل الـ $\frac{1}{10}$ منها، واللون الأصفر يشكّل الـ $\frac{1}{10}$ منها، ما الكسر الذي يمثل الزيادة في اللونين (الأزرق والأصفر) على اللون الأحمر؟



مسائل مهارات التفكير العليا

٢٨ **مسألة مفتوحة:** اكتب مسألة طرح تتضمن كسرين مقام أحدهما ٨، ومقام الآخر ٢٤، ثم أوجد ناتج الطرح، وبيّن خطوات الحل.

٢٩ **تحّد:** أوجد قيمة س - ص، إذا كانت $s = \frac{5}{6}$ ، $v = \frac{7}{10}$.

٣٠ **اكتب** الفرق بين طرح الكسور المتشابهة وطرح الكسور غير المتشابهة.

تدريب على اختبار

٣٢ إذا كان طول نافذة $\frac{3}{4}$ م، وعرضها $\frac{1}{4}$ م،

فكم يزيد طولها عن عرضها؟ (الدرس ٩-٤)

(أ) $\frac{3}{4}$ م

(ب) $\frac{1}{2}$ م

(ج) $\frac{1}{4}$ م

(د) $\frac{5}{4}$ م

٣١ استعمل محمد $\frac{1}{4}$ جالون من الطلاء

الأحمر و $\frac{1}{3}$ جالون من الطلاء الأبيض،

فما مجموع ما استعمله محمد من اللونين؟

(الدرس ٩-٣)

(أ) $\frac{2}{7}$

(ب) $\frac{7}{12}$

(ج) $\frac{2}{4}$

(د) $\frac{7}{3}$

مراجعة تراكمية

أوجد ناتج الجمع في أبسط صورة: (الدرس ٩-٣)

٣٤ $\frac{1}{3} + \frac{1}{9}$

٣٣ $\frac{2}{3} + \frac{1}{4}$

أوجد ناتج الطرح في أبسط صورة: (الدرس ٩-٤)

٣٦ $\frac{2}{15} - \frac{3}{5}$

٣٥ $\frac{1}{3} - \frac{5}{6}$

٣٧ إذا كان طول خطوة وليد $\frac{4}{6}$ متر، وطول خطوة أحمد $\frac{3}{4}$ متر، فكم يزيد طول خطوة وليد عن طول خطوة أحمد؟ (الدرس ٩-٢)





خطة حل المسألة

٥ - ٩

فكرة الدرس: أحل المسائل باستعمال مهارة تحديد معقولة الإجابة.



بيّن الجدول أدناه كمية الطعام التي يقدمها أحمد لأرنبه يومياً، فكم يأكل الأرنب من الطعام كل أسبوع تقريباً؟

الوقت	الطعام (كوب)
الصباح	$\frac{3}{4}$
الظهر	$\frac{3}{4}$
المساء	$\frac{1}{4}$

افهم

ما مُعطيات المسألة؟

- يأكل الأرنب الكمية نفسها من الطعام كل يوم.

ما المطلوب؟

- كم يأكل الأرنب من الطعام كل أسبوع تقريباً؟

خطّ

يمكن استعمال التقدير لإيجاد إجابة معقولة.

حل

قرب كل كمية من الطعام إلى أقرب عدد كلي.

الصباح الظهر المساء

$$\frac{3}{4} \leftarrow 1 \quad \frac{3}{4} \leftarrow 1 \quad \frac{1}{4} \leftarrow 0 \text{ صفر}$$

يأكل الأرنب في اليوم الواحد 1 + 1 + 0 = 2 كوب من الطعام تقريباً.

عدد أيام الأسبوع → عدد أكواب الطعام في اليوم

$$7 \times 2 = 14 \text{ كوباً} \rightarrow \text{من الطعام في 7 أيام أو أسبوع.}$$

يأكل الأرنب 14 كوباً من الطعام تقريباً في الأسبوع.

تحقق

بما أن عدد أيام الأسبوع 7، إذن اضرب كل كمية في 7

$$14 = (0 \times 7) + (1 \times 7) + (1 \times 7)$$

إذن الإجابة معقولة.



حلّ الاستراتيجية

ارجع إلى المسألة السابقة للإجابة عن الأسئلة الآتية:

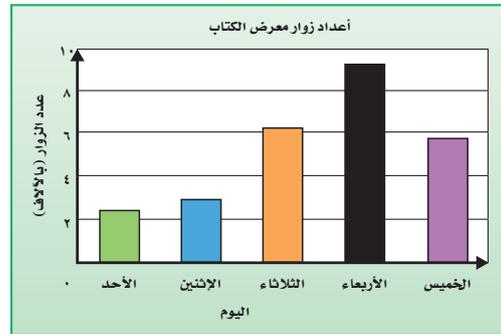
- ١ بين لماذا يكون التقدير هو الوسيلة الأفضل في إيجاد الإجابات المعقولة.
- ٢ ما طرائق الحساب الأخرى التي تستطيع من خلالها حلّ المسألة؟ فسّر إجابتك.
- ٣ أوجد مقدار الزيادة في كمية الطعام التي يأكلها الأرنب صباحًا على الكمية التي يأكلها مساءً.
- ٤ ما طريقة الحساب التي استعملتها لحلّ المسألة الثالثة؟ فسّر اختيارك.

تدرب على الاستراتيجية

- ٥ تمكّن ثلاثون طالبًا في مدرسة ابتدائية من ترتيب ١٥٠٠٠٠٠ حجر دومينو - واحدًا تلو الآخر -، ثم سقط منها ١١٣٨١٠١ حجر بدفعة واحدة، أيّ ممّا يأتي يُعدّ تقديرًا أكثر معقولة لعدد الحجارة التي لم تسقط:
 - ٦ أم ٣٥٠٠٠٠؟
 - ٦ استعمل التمثيل أدناه، وأوجد التقدير الأكثر معقولة لأعداد زوّار معرض الكتاب في أيام الثلاثاء والأربعاء والخميس، هل هو:
 - ٧ أم ٢٠، أم ٢٥ ألف زائر.

الحيوان	الكتلة (كجم)
الغزال	$\frac{1}{9}$
الجمال	$\frac{1}{253}$

- ٩ **القياس:** باع بقال ١٢ كجم من التفاح؛ $\frac{3}{4}$ كجم منها تفاح أخضر، و $\frac{1}{4}$ كجم تفاح أصفر، والباقي تفاح أحمر، فأيّ ممّا يأتي هو التقدير الأفضل لكتلة التفاح الأحمر؛ ٣ كجم، أم ٥ كجم؟ فسّر إجابتك.



- ١٠ **اكتب** مسألة جمع أو مسألة طرح تتطلب كسورًا لها المقام نفسه، ثم اطلب إلى زميلك أن يحدّد إجابة معقولة للمسألة.
- ٧ قصة ثمنها ٢٥، ٧ ريالات، وكتاب ثمنه يزيد على ثمن القصة بـ ٩, ٥٠ ريالات، فأيّ ممّا يأتي هو التقدير الأكثر معقولة لمجموع ثمنيهما: ٢٥ ريالًا، أم ٣٠ ريالًا، أم ٣٥ ريالًا؟



اِخْتِبَارُ الْفَصْلِ

٩ الجبر: ما الشكل التالي في هذا النمط؟



١٠ مكثَّ ثعلبُ الماءِ تحتَ الماءِ مدَّةَ $\frac{6}{8}$ دقيقة، ثمَّ صعدَ ليتنفسَ الهواءَ، ثمَّ عادَ وغطسَ تحتَ الماءِ، وبقيَ مدَّةَ $\frac{3}{4}$ دقيقة. فكم دقيقة تقريباً بقيَ الثعلبُ تحتَ الماءِ في المرّتين؟

١١ اختيارٌ من متعدّد: قطعَ جمالٌ بدرّاجتِهِ مسافةَ $5\frac{2}{10}$ كيلومتراً يومَ السبتِ، ومسافةَ $6\frac{1}{10}$ كيلومتراً يومَ الأحدِ، قدَّرَ كم كيلومتراً قطعَ في اليومين.

- (أ) ١١ كم (ب) ١٠ كم
(ج) ١٢ كم (د) ١ كم

١٢ اُكْتُبْ مسألةً لفظيةً لجمع كسرين مُستعملين نموذجَ الكسرِ أدناه.



أوجد ناتج الجمع أو الطرح في أبسط صورة:

١ $\frac{2}{11} + \frac{9}{11}$ ٢ $\frac{1}{2} - \frac{4}{6}$

٣ $\frac{3}{4} + \frac{5}{12}$ ٤ $\frac{5}{9} + \frac{1}{9}$

٥ $\frac{1}{3} - \frac{4}{7}$ ٦ $\frac{5}{16} - \frac{7}{16}$

٧ اختيارٌ من متعدّد: عندَ ليلى $\frac{2}{3}$ كوب من المكرونة، استعملت منها $\frac{1}{3}$ كوب كما يظهر في الشكل أدناه.

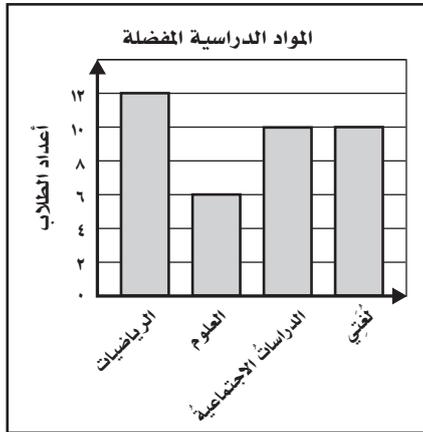


- ما مقدار الكمية التي بقيت عندها؟
(أ) كوبٌ واحدٌ (ج) $\frac{1}{3}$ كوبٍ
(ب) $\frac{1}{3}$ كوبٍ (د) لا شيء

٨ القياس: ركبَ عبدُ الله سيارته وتوجّه إلى المصنع الذي يعمل فيه على بُعد ٨٣ كيلومتراً، وبعدَ انتهاء العمل ذهبَ لتناول الغداء في منزل أخيه على بُعد ٧٧ كيلومتراً، اختر التقدير الأكثر معقوليةً لمجموع المسافة التي قطعها عبدُ الله: ١٠٠، أم ١٦٠، أم ١٨٠ كيلومتراً.



التمثيل بالأعمدة أدناه يبيّن نتائج مسح سَمِلَ طلاب الصف الخامس حول المادة الدراسية التي يُفضّلونها، فأَيُّ العبارات التالية صحيحة؟



- (أ) عدد طلاب الصف يساوي ٣٦.
 (ب) عدد الذين يفضلون لغتي مثلاً عدد الذين يفضلون العلوم.
 (ج) عدد الذين يفضلون العلوم يساوي عدد الذين يفضلون الرياضيات.
 (د) عدد الذين يفضلون الرياضيات يزيد بـ ٢ على عدد الذين يفضلون الدراسات الاجتماعية.

٥ إذا اختير رقم من أرقام العدد ٨٩٧١٢٨٤٣٥ بشكل عشوائي، فما احتمال أن يكون زوجياً؟

- (أ) $\frac{5}{9}$ (ب) $\frac{4}{9}$
 (ج) $\frac{4}{9}$ (د) ١

الجزء ١ الاختيار من متعدد

اختر الإجابة الصحيحة:

١ الجدول أدناه يوضّح أطوال ٩ شتلات ليمونٍ مختلفةٍ بالسنتيمتر، فما وسيط هذه الأطوال؟

٨٩	٨٠	٧٢
٨١	٧٤	٨٤
٧٤	٨٣	٨٨

- (أ) ٧٤ سم. (ب) ٨١ سم.
 (ج) ٨٢ سم. (د) ٨٩ سم.

٢ أي ممّا يأتي يدلّ على عدد الأجزاء المظللة؟



- (أ) $\frac{1}{3}$ (ب) $\frac{1}{2}$
 (ج) $\frac{2}{3}$ (د) $\frac{5}{6}$

٣ أكل غانم $\frac{1}{4}$ فطيرة، وأكل كل من والديه $\frac{1}{8}$ الفطيرة، ما مجموع ما أكله غانم ووالديه؟

- (أ) $\frac{1}{3}$ (ب) $\frac{2}{8}$
 (ج) $\frac{1}{2}$ (د) $\frac{5}{8}$



٦ عمارة مكونة من ٢٠ شقة متساوية المساحة،

إذا كانت ١٦ شقة منها مؤجرة، فما الكسر الدالُّ

على عدد الشقق المتبقية دون إيجارٍ؟

(أ) $\frac{1}{5}$ (ب) $\frac{3}{5}$

(ج) $\frac{1}{3}$ (د) $\frac{4}{5}$

٧ أيُّ مما يأتي يُعدُّ عددًا غير أوليٍّ؟

(أ) ٧ (ب) ١١

(ج) ٩ (د) ٢

٨ مع الهنوف والعنود فطيرتان من النوع والحجم

نفسه، إذا أكلت الهنوف $\frac{1}{4}$ فطيرتها، وأكلت

العنود $\frac{3}{8}$ فطيرتها، فما مقدار ما أكلنا معًا؟

(أ) $\frac{4}{8}$ (ب) $\frac{5}{8}$

(ج) $\frac{2}{8}$ (د) $\frac{4}{4}$

الجزء ٢ الإجابة القصيرة

أجب عن السؤال التالي:

٩ استهلكت عائلة راضي $\frac{7}{13}$ من صندوق تفاح،

أوجد الكسر الدالُّ على الجزء المتبقي؟

الجزء ٣ الإجابة المطولة

أجب عن الأسئلة التالية موضحًا خطوات الحل:

١٠ قارن بين $\frac{2}{3}$ ، $\frac{1}{8}$ ، اشرح مستعملًا الرسم.

١١ أوجد ناتج $\frac{2}{4} + \frac{1}{8}$

اشرح كيف توصلت إلى الناتج.

١٢ بيِّن الجدول أدناه درجات ٥ طلاب في مادة العلوم، أوجد المتوسط الحسابي والوسيط والنوال لهذه الدرجات.

الطالب	١	٢	٣	٤	٥
الدرجة	٦١	٧٠	٦٥	٧٥	٩٩

أَتَدْرِبُ



من خلال الإجابة عن الأسئلة؛ حتى أعزز ما تعلمته من مفاهيم وما اكتسبته من مهارات.

أنا طالبٌ معدٌّ للحياة، ومنافسٌ عالميًّا.

هل تحتاج إلى مساعدة إضافية؟

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

وحدات القياس

الفكرة العامة: ما النظام المتري؟

النظام المتري: هو استعمال وحدات القياس التي تعتمد على النظام العشري.

مثال: في سباقات الخيل تقطع الجياد مسافات محددة بالأمتار في كل شوط من أشواط السباق، ويبيّن الجدول أدناه بعض هذه المسافات:

سباق الخيل	
١٦٠٠ متر	١٤٠٠ متر
٢٠٠٠ متر	١٨٠٠ متر

المتر هو إحدى وحدات قياس الطول في النظام المتري.

ماذا نتعلم في هذا الفصل؟

- اختيار الوحدات في النظام المتري المناسبة لقياس الطول.
- التحويل بين الوحدات في النظام المتري (الطول والكتلة والسعة).
- التحويل بين وحدات الزمن.
- حلّ مسائل باستعمال مهارة تحديد الإجابات المعقولة.
- حلّ مسائل حول الزمن.

المفردات

الزمن المنقضي

الكتلة

النظام المتري

الطن

التر

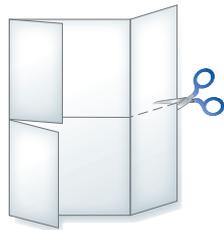
المتر



المَطْوِيَّات

اعملْ هذِهِ المَطْوِيَّة لِتُسَاعِدَكَ عَلَى تَنْظِيمِ مَعْلُومَاتِكَ حَوْلَ وَحَدَاتِ القِيَّاسِ.
استعملْ ورَقَةً A4.

- ١ اطو جانبي الورقة عَرَضِيًّا فِي اتِّجَاهِ الوَسْطِ .
- ٢ اطو الجُزءَ العُلويَّ فِي اتِّجَاهِ الجُزءِ السُّفليِّ .
- ٣ افْتَحِ الطَّيِّتَيْنِ وَقْصَّ خَطَّ الطَّيَّةِ الثَّانِيَةَ لَعْمَلِ أَرْبَعَةِ أَشْرَطَةٍ .
- ٤ اكتبْ عُنْوَانًا لِكُلِّ شَرِيْطٍ كَمَا يَظْهَرُ فِي الرِّسْمِ .





أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ الْآتِيَةِ:

أوجد ناتج الضرب: (مهارة سابقة)

١٢ × ١٥ ④

١٠ × ١٨٠ ③

١٠٠ × ١٥ ②

١٠٠٠ × ٦ ①

٣ × ١٤ ⑧

١٠٠٠ × ٢٤ ⑦

١٠ × ٣٦ ⑥

١٠٠ × ٩٤٧ ⑤

٩ إذا كان ثمن كيس سُكَّرٍ ١٦ ريالاً، فأوجد ثمن مئة كيسٍ من هذا النوع.

أوجد ناتج القسمة: (مهارة سابقة)

١٠ ÷ ١٤٠ ⑫

١٠٠ ÷ ٥٠٠ ⑪

١٠ ÷ ١٥٠ ⑩

١٠ ÷ ٣١٢٠ ⑮

١٠٠ ÷ ٧٩٠٠ ⑭

١٠٠٠ ÷ ٦٤٠٠٠ ⑬

٥٢ ÷ ٢٦٠ ⑱

١٢ ÷ ٧٢ ⑲

٣ ÷ ٤٥ ⑲

١٩ ادّخرت رائدة ٤٨٠ ريالاً لكي تنفقها في رحلةٍ مع أهلها مدتها ١٠ أيام، إذا قررت أن تُنفق المبلغ نفسه في كل يوم، فكم ريالاً يجب أن تُنفق في اليوم الواحد؟ (مهارة سابقة)

أوجد الزمن الذي استغرقه كل نشاطٍ: (مهارة سابقة)

وقت الانتهاء



٧:٥٠ مساءً

وقت البدء



٧:٣٥ مساءً

٢١

وقت الانتهاء



٨:٣٠ صباحاً

وقت البدء



٨:١٠ صباحاً

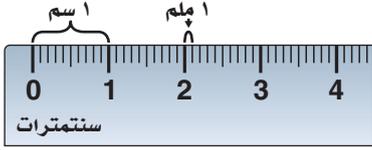
٢٠

٢٢ خَرَجَ عامرٌ للجري الساعة ٩:٠٥ مساءً، وعادَ في تمامِ الساعة ٩:٢٥ مساءً، فما الزمن الذي استغرقه في رياضة الجري؟

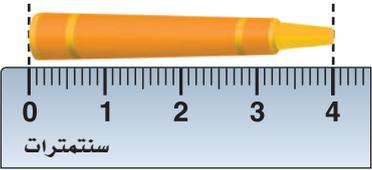


المسطرة المتريّة

استكشاف



تُستعملُ في النظامِ المتريِّ وحداتُ المتريِّ والسنتمترِ والملمترِ لقياسِ الأطوالِ. وسوف تُستعملُ المسطرةُ المجاورةُ لقياسِ الأشياءِ إلى أقربِ سنتمترٍ أو إلى أقربِ ملمترٍ.



نشاط

١ أوجد طولَ قلمِ التلوينِ إلى أقربِ سنتمترٍ.

الخطوة ١ : ضع المسطرةَ في مُحاذاةِ قلمِ التلوينِ، بحيثُ يكونُ الصّفْرُ مُقابلَ طرفِ القلمِ.

الخطوة ٢ : أوجد إشارةَ السنتمترِ الأقربِ إلى الطرفِ الآخرِ.

طولُ القلمِ إلى أقربِ سنتمترٍ يُساوي ٤ سنتمتراتٍ.

فكرة الدرس

أقيسُ الطولَ إلى أقربِ سنتمترٍ أو ملمترٍ.

أحتاج إلى:

مسطرة

نشاط

٢ أوجد طولَ الممحةِ إلى أقربِ ملمترٍ.



طولُ الممحةِ إلى أقربِ ملمترٍ يُساوي ٦٧ ملمترًا.



فكر

- ١ أيُّهُما أسهل؛ قياس الأشياء إلى أقرب سنتيمتر أم إلى أقرب ملمتر؟ وضّح إجابتك.
- ٢ أيُّهُما أكثر دقة: قياس شيء إلى أقرب سنتيمتر أم إلى أقرب ملمتر؟ برّر اختيارك.

تأكد

استعمل المسطرة لقياس أطوال الأشياء المصوّرة أدناه إلى أقرب سنتيمتر ثم إلى أقرب ملمتر:



تستعمل وحدتا السنتيمتر والملمتر لقياس الأشياء الصغيرة، أما الأشياء الكبيرة فتستعمل وحدة المتر في قياسها. اختر وحدة مناسبة لقياس كلِّ ممّا يأتي:

- ٦ عرض كتاب مدرسي .
- ٧ طول صديقك .
- ٨ طول غرفة الصف .
- ٩ طول نملة .
- ١٠ أنسخ الجدول التالي، ثم املاؤه بعشرة أشياء من غرفة الصف. لاحظ المثال المحلول.

الشيء	وحدة القياس	التقدير	الطول الفعلي
قلم رصاص	سنتيمتر	١٥ سنتيمتراً	١٧ سنتيمتراً

اذكر شيئاً تستعمل في قياسه وحدة القياس المعطاة في كلِّ ممّا يأتي:

- ١١ ملمتر
- ١٢ سنتيمتر
- ١٣ متر

- ١٤ ارسم قطعة مستقيمة طولها بين ٥ و ٦ سنتيمترات، ثم قس طولها إلى أقرب ملمتر.

هل تقيس طول دراجة هوائية بالسنتيمترات أم بالملمترات؟ برّر اختيارك.





وحدات الطول

١-١٠



استعد

يبلغ ارتفاع الشجرة الظاهرة في الصورة حوالي ٢٠ مترًا، علمًا بأن ارتفاع أعلى شجرة في العالم يُقدَّر بـ ١٢٣ مترًا.

فكرة الدرس

أختار وحدة مترية مناسبة لقياس الطول، وأحوّل بين وحدات الطول المترية.

المصردات:

النظام المتري

سنتيمتر

ملمتر

متر

كيلومتر

النظام المتري هو نظام قياس عشري، ومن الوحدات الشائعة لقياس الطول في النظام المتري: الملمتر والسنتيمتر والمتر والكيلومتر.

مفهوم أساسي

وحدات الطول المترية

$$\begin{aligned} 10 \text{ ملمتر (ملم)} &= 1 \text{ سنتيمتر (سم)} \\ 100 \text{ سم أو } 1000 \text{ ملم} &= 1 \text{ متر (م)} \\ 1000 \text{ م} &= 1 \text{ كيلومتر (كلم)} \end{aligned}$$



١ كيلومتر
طول الطريق
إلى المدرسة

١ متر
ارتفاع مقبض
الباب



١ سنتيمتر
عرض الإصبع



١ ملمتر
سُمك القطعة
التقديّة

اختيار وحدة مناسبة

مثال من واقع الحياة

١ **القياس:** ما الوحدة التي تستعملها لقياس طول الطريق من الرياض إلى مكة: الملمتر، أم السنتيمتر، أم المتر، أم الكيلومتر؟
طول الطريق أكبر كثيراً من المسافة بين أرض الغرفة ومقبض الباب، لذلك فإن وحدة الكيلومتر هي وحدة القياس المناسبة.

قيمة كل منزلة في اللوحة أدناه تساوي ١٠ أضعاف قيمة المنزلة الواقعة عن يمينها، وعند التحويل بين الوحدات المترية، اضرب أو اقسّم على:

١٠، ١٠٠، ١٠٠٠

الألف	المئات	العشرات	الأحاد	أجزاء العشرة	أجزاء المئة	أجزاء الألف
		٤	٥	,		
كيلومتر	هكتومتر	ديكامتر	متر	ديسمتر	سنتيمتر	ملمتر

١٠٠٠ ١٠٠ ١٠

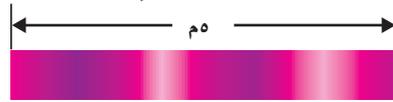
تذکر

عند التحويل من وحدة كبيرة إلى وحدة صغيرة، استعمل الضرب.
وعند التحويل من وحدة صغيرة إلى وحدة كبيرة، استعمل القسمة.

التحويل من وحدات كبيرة إلى وحدات أصغر منها

مثال من واقع الحياة

٢ **القياس:** قصت سميرة شريطاً طوله ٥ أمتار، فكم ستنمترًا يبلغ طول الشريط؟



المطلوب تحويل ٥ أمتار إلى سنتيمترات

٥ م = ٥ سم
بما أننا نريد التحويل من وحدة كبيرة (م) إلى وحدة صغيرة (سم)، فإننا نضرب.

$$٥٠٠ = ١٠٠ \times ٥$$

$$\text{إذن } ٥ \text{ م} = ٥٠٠ \text{ سم}$$

طول الشريط يساوي ٥٠٠ سنتيمتر.

تذکر

عند الضرب في ١٠ أو ١٠٠، استعمل حقائق الضرب الأساسية وعد الأصفار في العوامل المضروبة.



التَّحْوِيلُ مِنْ وَحَدَاتٍ صَغِيرَةٍ إِلَى
وَحَدَاتٍ أَكْبَرَ مِنْهَا

مِثَالٌ مِنْ وَاقِعِ الْحَيَاةِ

٣ **تزيين:** لدى رشا ٥٠ قطعة زجاجية، طول كل منها ٤ سنتيمترات. إذا رتبت القطع جنباً إلى جنب لتزيين الجدار، كما في الصورة أدناه، فكم متراً سيبلغ طول صف هذه القطع؟



الخطوة ١: أوجد الطول بالسنتيمترات .

$$\underbrace{\text{عدد القطع}}_{50} \times \underbrace{\text{طول القطعة الواحدة}}_{4 \text{ سم}} = \underbrace{\text{الطول الكلي}}_{200 \text{ سم}}$$

الخطوة ٢: حوّل ٢٠٠ سنتيمتر إلى أمتار

٢٠٠ سم = ■ م بما أننا نريد التحويل من وحدة صغيرة (سم) إلى وحدة أكبر (م)، فإننا نقسم.

$$200 \div 100 = 2 \quad \text{بما أن } 100 \text{ سم} = 1 \text{ م؛ لذا نقسم } 200 \text{ على } 100$$

$$\text{إذن } 200 \text{ سم} = 2 \text{ م}$$

طول صف القطع المكوّن من ٥٠ قطعة يساوي ٢ متر.

تأكّد

اختر الوحدة المناسبة (ملمتر، سنتيمتر، متر، كيلومتر) لقياس طول كلِّ ممَّا يأتي: مثال ١

- ١ ارتفاع منارة المسجد. ٢ عقد. ٣ نهر.

املأ الفراغ: المثالان ٢، ٣

- ٤ ٥ م = ■ سم ٥ ٩ كلم = ■ م ٦ ٧٠٠ سم = ■ م ٧ ٢٠ ملم = ■ سم ٨ ٦٠٠٠ م = ■ كلم ٩ ٤٥ سم = ■ ملم

١٠ اختر ممَّا يأتي التقدير الأنسب لعمق بركة سباحة: ٦ ملمترات أو ٦ أمتار تقريباً، فسّر إجابتك.

١١ **تحدّث** أوجد ثلاثة أشياء في غرفة الصف أطوالها: ٣ أمتار تقريباً، و٣ سنتيمترات تقريباً، و٣ ملمترات تقريباً. تحقّق من الأشياء بالقياس.



تَدْرِبْ وَحَلِّ الْمَسَائِلِ

اختر الوحدة المناسبة (الملمتر، السنتيمتر، المتر، الكيلومتر) لقياس طول كل مما يأتي: مثال ١

١٢ ارتفاع نخلة

١٣ هاتف جوال

١٤ سكة قطار

١٥ كتاب

املا الفراغ: المثالان ٢، ٣

١٦ ٢ م = ملم

١٧ ٣ سم = ملم

١٨ ٧٣٠٠٠ م = كلم

١٩ ٦ سم = ملم

٢٠ ١٥ كلم = م

٢١ ٨٠٠٠ ملم = م

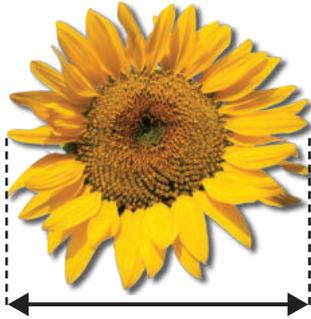
٢٢ ٩ م = سم

٢٣ ٣٠٠ سم = م

٢٤ ١٧٠ ملم = سم

٢٥ عنكبوت طوله ٦ ملمترات، اكتب طوله بالسنتيمترات في صورة كسر.

٢٦ اختر مما يلي التقدير الأنسب لطول طاولة: ١٧٠ ملمترا أم ١٧٠ سنتمرا أم ١٧٠ مترا، فسّر إجابتك.



٢٧ قس المسافة من طرف الزهرة الظاهرة في الصورة إلى الطرف المقابل، وكتب القياس إلى أقرب سنتيمتر، كم يقل عرض الزهرة عن المتر الواحد؟

مسألة من واقع الحياة



علم: يقع أكبر بركان نشط في العالم في جزر هاواي، ويبلغ طول فوهته حوالي ١٢٠ كلم، وعرضها ١٠٣ كلم.

٢٨ ما الفرق بالأمتار بين طول الفوهة وعرضها؟



مسائل مهارات التفكير العليا

٢٩ **اكتشف المختلف:** اختر مما يلي القياس الذي يختلف عن القياسات الثلاثة الأخرى، وبرر اختيارك.

٣٥٠٠٠ ملم

٣٥٠٠ سم

٣٥ م

٣٥٠٠ كلم

٣٠ **تحد:** أوجد ناتج $٣٠ \text{ سم} + ١ \text{ م} + ٤٠٠٠ \text{ ملم}$. اشرح كيف توصلت إلى الناتج.

٣١ **اكتب:** كيف تختار الوحدة المترية المناسبة عند قياس طول شيء ما؟ وادعم إجابتك بأمثلة.

تدرب على اختبار

٣٣ الصورة أدناه تظهر طول علم المملكة العربية السعودية. ما طوله بالمترات؟ (الدرس ١٠-١)



- (أ) ٤٣ ملم (ب) ٣٤ ملم
(ج) ٤٠٣ ملم (د) ٧ ملم

٣٢ ما العلاقة بين الملمتر والسنتيمتر. (الدرس ١٠-١)

- (أ) الملمتر يساوي ١٠ سنتيمترات.
(ب) السنتيمتر يساوي ١٠٠ ملمتر.
(ج) السنتيمتر يساوي ١٠ ملمترات.
(د) الملمتر يساوي ١٠٠ سنتيمتر.

مراجعة تراكمية

٣٤ في زجاجة $\frac{٣}{٤}$ كوب من الماء، وفي زجاجة أخرى $\frac{١}{٨}$ كوب، فكم تحوي الزجاجتان معاً؟ (الدرس ٩-٣)

٣٥ فريق نشاط يتكون من ١٠ طلاب، إذا صافح كل فرد من الفريق بقية أعضاء الفريق، فما عدد المصافحات جميعها؟ (مهارة سابقة)

أوجد ناتج الجمع أو الطرح في أبسط صورة: (الدرس ٩-١، ٩-٢)

$$\frac{٤}{٩} - \frac{٧}{٩} \quad \text{٣٨}$$

$$\frac{٣}{١٠} + \frac{١}{١٠} \quad \text{٣٧}$$

$$\frac{١}{٥} - \frac{٣}{٥} \quad \text{٣٦}$$





خطة حل المسألة

٢ - ١٠

فكرة الدرس: أحل مسائل باستعمال مهارة تحديد معقولة الإجابة.



يريد يوسف أن يقص السياج النباتي في حديقته باستعمال مقص كهربائي، ولكن السياج يبعد ٣٧ مترًا عن أقرب مصدر للتيار الكهربائي، وطول الوصلة الكهربائية التي لديه ٣٥٠٠ سنتيمتر، وقد قدر يوسف أن طول الوصلة كافٍ للوصول إلى السياج، فهل تقديره صحيح؟ وإذا لم يكن صحيحًا، فكم يجب أن يزداد طول الوصلة حتى تصل إلى السياج؟

افهم

ما معطيات المسألة؟

- المسافة من السياج إلى مصدر التيار الكهربائي .
- طول الوصلة الكهربائية بالسنتيمترات .

ما المطلوب؟

- هل يكفي طول الوصلة الكهربائية للوصول إلى السياج؟

خط

حوّل ٣٥٠٠ سنتيمتر إلى أمتار، ثم قارن.

حل

أولاً: حوّل ٣٥٠٠ سنتيمتر إلى أمتار .

$$٣٥٠٠ \text{ سنتيمتر} = \blacksquare \text{ مترًا}$$

$$٣٥ = ١٠٠ \div ٣٥٠٠$$

$$\text{إذن } ٣٥٠٠ \text{ سنتيمتر} = ٣٥ \text{ مترًا}$$

بما أن $٣٧ > ٣٥$ مترًا، فإن طول الوصلة غير كافٍ للوصول إلى السياج.

لإيجاد الطول اللازم حتى تصبح الوصلة كافية، استعمل الطرح: $٢ = ٣٥ - ٣٧$

إذن سيحتاج يوسف إلى مترين آخرين أو ٢٠٠ سنتيمتر حتى تصل الوصلة إلى السياج.

تحقق

بما أن: $٣٧٠٠ < ٣٥٠٠$ و $٣٧٠٠ - ٣٥٠٠ = ٢٠٠$ ، فإن الإجابة معقولة. ✓



ارجع إلى المسألة في الصفحة السابقة وأجب عن الأسئلة ١-٤ :

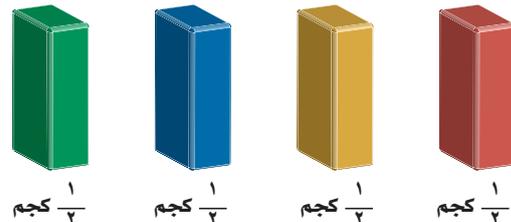
- ١ هل يتمكن يوسف من الوصول إلى السياج إذا كان طول الوصلة الكهربائية ٤٠٠٠ سنتيمتر؟ فسّر إجابتك.
- ٢ وضح طريقة أخرى للتحقق من معقولة التقدير.
- ٣ يريد يوسف أن يقلّم شجرة تبعد ٧٥ مترًا عن مصدر التيار، فكم وصلة طولها ٣٥٠٠ سنتيمتر سيحتاج؟
- ٤ بين السبب في ضرورة التحقق من صحة الإجابة لكل مسألة.

تدرب على الاستراتيجية

- حل المسائل التالية، وحدد الإجابة المعقولة:
- ٥ تحتاج أمينة إلى لترين من الماء لعمل حساء، ولديها كوب واحد يتسع لنصف لتر، فما عدد الأكواب التي تحتاج إليها: ٤ أم ٨ أم ١٦؟ اشرح ذلك.
- ٦ تستغرق سهام ١٥ دقيقة في تغليف هديّة، وقد توقعت أنه بإمكانها تغليف ١٤ هديّة في ٣ ساعات، فهل هذا ممكن؟ إذا كانت إجابتك لا، فكم هديّة تغلفها سهام في ٣ ساعات؟
- ٧ قدر معلم الصف أن كل طالب يحتاج إلى كمية الصلصال الموضحة في الصورة أدناه لعمل مشروع فني، فهل يبدو هذا معقولاً؟
- ٨ لعمل كوب من الشوكولاتة تحتاج سامية إلى ربع لتر من الماء، إذا أردت أن تعمل ١٢ كوبًا، فكم لترًا من الماء تحتاج؟
- ٩ اشترت غدير سجادة طولها ٧٣٠ سنتيمترًا لوضعها في الممرّ الموضح أدناه، فهل تكفي السجادة لتغطية الممرّ؟ وإذا لم تكن كافية، فما طول المسافة التي لن تغطيها السجادة؟
- ١٠ قدر خليل طول السبورة بحوالي ٥٠٠ ملمتر، فهل هذا التقدير معقول؟ وضح إجابتك.
- ١١ **أختب** مسألة من واقع الحياة، واجعل لها إجابة غير معقولة، ثم بين السبب في عدم معقولة الحل.



73,3 م



1/4 كجم 1/4 كجم 1/4 كجم 1/4 كجم





وحدات الكتلة

٣ - ١٠



استعد

الخُنْفَسَاءُ العِمْلَاقَةُ الظَاهِرَةُ فِي الصُّورَةِ هِيَ
أَكْبَرُ حَشَرَاتِ العَالَمِ مِنْ حَيْثُ الكُتْلَةُ؛ إِذِ
تَصِلُ كَتْلَتُهَا إِلَى ١٠٠ جَرَامٍ .

الكتلة هِيَ قِيَاسُ كَمِيَةِ المَادَّةِ فِي جِسْمٍ .
الوحداتُ المُسْتَعْمَلَةُ فِي النِّظَامِ المِترِيِّ لِقِيَاسِ الكُتْلَةِ هِيَ:
المِالجَرَامُ والجَرَامُ والكِيلوجَرَامُ والطن.

فكرة الدرس

أحوّل بين وحدات الكتلة في
النظام المِترِي .

المفردات:

الكتلة

الجرام

المِالجَرَامُ

الكِيلوجَرَامُ

الطن

مفهوم أساسي

وحدات الكتلة المِترية

$$\begin{aligned} 1 \text{ جرام (جم)} &= 1000 \text{ مِالجَرَام (ملجم)} \\ 1 \text{ كِيلوجَرَام (كجم)} &= 1000 \text{ جم} \\ 1 \text{ طن} &= 1000 \text{ كجم} \end{aligned}$$



١ طن
شاحنة



١ كجم
قالب حلوى



١ جرام
قطعة من
شريحة خبز



١ مِالجَرَام
فتاة خبز

التحويل من وحدات كبيرة إلى وحدات أصغر منها

مثال من واقع الحياة

علوم: بلغت كتلة أكبر قطعة من حجر نيزكي وصل إلى الأرض
١٣٦ كيلوجرامًا، أوجد كتلة هذه القطعة بالجرامات.

$$136 \text{ كجم} = \text{جم}$$

$$1 \text{ كجم} = 1000 \text{ جم؛ لذلك اضرب } 136 \text{ في } 1000$$

$$136 \text{ كجم} = 136000 \text{ جم}$$

كتلة قطعة الحجر النيزكي تساوي ١٣٦٠٠٠ جرام.



التحويل من وحدات صغيرة إلى وحدات أكبر منها

مثال من واقع الحياة

- ٢ **طعام:** خبزت عريضة قطعاً من البسكويت، كتلة كل منها ٢٠٠٠ ملجرام، أوجد كتلة القطعة بالجرامات؟
- ٢٠٠٠ ملجم = جم وحدة الملجرام أصغر من وحدة الجرام.
- $2 = 1000 \div 2000$ ١٠٠٠ ملجم = ١ جم؛ لذا قسم ٢٠٠٠ على ١٠٠٠
- إذن ٢٠٠٠ ملجم = ٢ جم .
- كتلة قطعة البسكويت تساوي ٢ جرام .

تذکر

الكتلة والوزن مقياسان مختلفان، فإذا كنت في موك فضائي، فستكون كتلة جسمك مساوية لكتلته على الأرض، أما الوزن فيكون مختلفاً.

مقارنة الكتل

مثال من واقع الحياة

- ٣ **شحن:** تريد شركة نقل تحميل بضاعة كتلتها ٤٣٠٠ كيلوجرام، إذا علمت أن الحد الأقصى المسموح للشاحنة بحمله هو ٥ أطنان، فهل يمكن للشاحنة تحميل هذه البضاعة؟
- طن = كجم حوّل من وحدة كبيرة إلى وحدة أصغر منها .
- $5000 = 1000 \times 5$ ١ طن = ١٠٠٠ كجم
- إذن ٥ طن = ٥٠٠٠ كجم
- وبما أن $4300 > 5000$ كجم، إذن يمكن للشاحنة حمل هذه البضاعة.

تأكد

املأ الفراغ: المثالان ١، ٢

- ١ كجم = ٥٠٠٠ طن
- ٢ جم = ٩ ملجم
- ٣ ملجم = ٢٣٠ جم
- ٤ ملجم = ٨٠٠٠ جم
- ٥ كجم = ٤ جم
- ٦ كجم = ٥٠٠٠ جم

قارن بين العددين في كل مما يأتي مستعملاً (<، >، =): مثال ٣

- ٧ ٢٣٠٠ ملجم ٢ جم
- ٨ ٣ أطنان ٣٠٠٠ كجم
- ٩ ٧٥ جم ٨٠٠ ملجم

- ١٠ قلمان كتلة الأول ١١ جراماً، وكتلة الثاني ٩٠٨٠ ملجراماً، أي القلمين كتلته أكبر؟
- ١١ **تحدث** ما التقدير الأنسب لكتلة كرة القدم: ١٤٠ ملجم أم ٤٤٠ جم أم ٤ كجم؟ فسّر إجابتك.

املأ الفراغ: المثالان ٢، ١

- ١٢ ٢ جم = ملجم ■
 ١٣ ٦ أطنان = كجم ■
 ١٤ ٣٠٠٠ جم = كجم ■
 ١٥ ١٠٠٠ ملجم = جم ■
 ١٦ ٤٠٠٠ جم = كجم ■
 ١٧ ٧ جم = ملجم ■

قارن بين العددين في كلِّ ممَّا يأتي مستعملًا (<، >، =): مثال ٣

- ١٨ ١, ٩ كجم ● ١٩٠٠ جم
 ٢٠ ٠, ٧ جم ● ٧٠٠ ملجم
 ١٩ ٣٥٠٠ ملجم ● ٠, ٣٥ جم
 ٢١ ٦٩٠ جم ● ٦٩٠٠ ملجم

استعمل الجدول المُجاور لحلِّ المسائل ٢٢ - ٢٤

البيغاء	
النوع	الكتلة (جرام)
الأزرق والذهبي	٨٠٠
أخضر الجناح	٩٠٠
أحمر القدمين	٥٢٥
أصفر الرقبة	٢٥٠



٢٢ ما نوع البيغاء الذي كُتلتُه أقربُ إلى ١ كيلوجرام؟

٢٣ كم بيغاء أصفر الرقبة كُتلتهم معًا تساوي ١ كيلوجرام؟

٢٤ هل كتلة طائر من النوع الأحمر القدمين، وثلاثة من النوع الأزرق

والذهبي أقرب إلى ٣ كيلوجرام أم إلى ٤ كيلوجرامات؟ فسّر إجابتك.

٢٥ جهازا حاسوب؛ كتلة أحدهما ٨, ٠ كيلوجرام، وكتلة الآخر ٨٠٠ جرام، قارن بين كتلتي الجهازين.

مسائل مهارات التفكير العليا

٢٦ **مسألة مفتوحة:** قدر عدد مشابك الورق التي كُتلتها معًا ١٠ جرامات، ثم استعمل ميزانًا للتحقق من تقديرك.

٢٧ **اكتشف الخطأ:** حوّلت هدى وعبير ٣٠٠٠ جرام إلى كيلوجرامات، فأيهما إجابتها صحيحة؟ فسّر إجابتك.

هدى

$$٣٠٠٠ \text{ جم} \div ١٠٠ = ٣٠ \text{ كجم}$$

عبير

$$٣٠٠٠ \text{ جم} \div ١٠٠٠ = ٣ \text{ كجم}$$



٢٨ ما وحدات الكتلة التي تستعملها لقياس كتلة كلِّ ممَّا يأتي: ذرة ملح، طبق سلطة، جسم شخص.

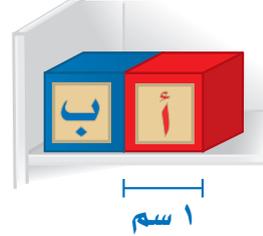
اكتب



٣٠ إذا كانت كتلة أرنب ٢ كيلوجرام و ٥٠٠ جرام، فما كتلته بالجرامات؟
(الدرس ١٠-٣)

- (أ) ٢٥٠٠ جرام
(ب) ٥٠٢ جرام
(ج) ٢٠٥٠ جرامًا
(د) ٥٢٠٠ جرام

٢٩ تقومُ حليلةٌ بصفِّ قطع مكعباتِ الأحرفِ على رفٍّ، بحيثُ تكونُ متجاورةً كما هو مبينٌ في الشكلِ أدناه.



إذا كان طولُ الرفِّ $\frac{1}{4}$ مترٍ، فكم مكعبًا يسعُ الرفُّ؟ (الدرس ١٠-١)

- (أ) ٥٠ مكعبًا (ج) ٢٥ مكعبًا
(ب) ١٠ مكعباتٍ (د) ٥ مكعباتٍ

مراجعة تراكمية

٣١ أسقط خليلٌ كرةً من ارتفاع ١ م، فارتطمت بالأرض ثم ارتفعت نصفَ الارتفاع الذي أسقطت من عنده، أوجد الارتفاع الذي بلغته الكرة بالستمرات بعد ارتطامها بالأرض. (الدرس ١٠-١)

٣٢ القياسُ: تطيرُ طائرةٌ على ارتفاع ٢٠٠٠ مترٍ عن سطح البحر، عبّر عن ارتفاع الطائرة بالكيلومترات. (الدرس ١٠-١)

قارن بين العددين في كلِّ ممّا يأتي مستعملًا (<، >، =): (الدرس ١٠-١)

- ٣٣ ٢٠٠٠ سم ● ٢٠ م
٣٤ ٣٠ سم ● ٣ ملم
٣٥ ٤ كلم ● ٤٠٠ م

قارن بين العددين في كلِّ ممّا يأتي مستعملًا (<، >، =): (الدرس ١٠-٣)

- ٣٦ ٢٥٠٠ جم ● ٣ كجم
٣٧ ٥٠٠٠ جم ● ٥ كجم
٣٨ ٤ أطنانٍ ● ٤٠٠ كجم





وحدات السعة

١٠ - ٤



استعد

يَتَّسَعُ إبريقُ العَصِيرِ الظَاهِرُ في الصُّورَةِ إلى
١ لترٍ مِنَ العَصِيرِ.

وحدات قِياسِ السَّعَةِ الشَّائِعَةِ في النِّظَامِ المِترِيِّ هي: اللِّترُ والمِليِّترُ.

مفهوم أساسي

وحدات السعة المترية

١ لتر (ل) = ١٠٠٠ ملليتر (مل)



١ لتر

قارورة ماءٍ
مُتوسِّطَةُ الحَجْمِ.



١ ملليتر

كمية السائلِ
في القَطَّارَةِ.

حَوَّلْ بينَ وحداتِ السَّعَةِ بالطَّرِيقَةِ نَفْسِهَا التي حَوَّلْتَ بِهَا بينَ وحداتِ الطُّولِ.

التَّحْوِيلُ مِنْ وحداتِ كَبِيرَةٍ إلى
وحداتِ أَصْغَرَ مِنْهَا

مثال من واقع الحياة

١ برنامج قطرة: يهدف برنامج قطرة إلى تخفيض متوسط استهلاك الفرد للمياه من ٢٦٣ لترًا يوميًّا إلى ١٥٠ لترًا، بحلول عام ٢٠٣٠. عبّر عن هذا المقدار من الماء بالمليترات.

١٥٠ ل = ١٥٠ مل وحدة اللتر أكبر من وحدة المليتر.

١٥٠ = ١٥٠ × ١٠٠٠ = ١٥٠٠٠٠ مل؛ لذا ضربت ١٥٠ في ١٠٠٠

١٥٠ = ١٥٠٠٠٠ مل

إذن يخفض متوسط استهلاك الفرد للمياه إلى ١٥٠٠٠٠ ملليتر يوميًّا.



وزارة التعليم

Ministry of Education
2025 - 1447

٢ **لبن:** يسع وعاء ٥٨٠ مللترًا من اللبن، عبّر عن هذا المقدار من اللبن باللترات.

قَدِّر: ٥٨٠ مل > ١٠٠٠ مل، إذن عدد اللترات أقل من ١

٥٨٠ مل = ل ١٠٠٠ مل = ١ ل وحدة المللتر أصغر من وحدة

التر، لذلك أقسم ٥٨٠ على ١٠٠٠

٥٨٠ مل = $\frac{٥٨٠}{١٠٠٠}$ ل أو ٥٨,٥٨ ل اكتب على صورة كسرٍ عشريّ.

إذن ٥٨٠ مل = ٥٨,٥٨ ل ٥٨,٥٨ لتر أقل من لتر كامل

إذن الإجابة معقولة.

٣ **الجبر:** يُبيّن الجدولُ المُجاورُ عددَ قواريرِ الماءِ المبيّعةِ خلالَ أحدِ الأيامِ.

فهل بيع من الماء أكثر من ١٠٠٠٠٠٠ مللتر؟

أولاً: أوجد مجموع عدد اللترات المبيّعة.

العدد	القارورة
٥٥	١ لتر
٣٠	٢ لتر

اضرب $٦٠ + ٥٥ = (٣٠ \times ٢) + (٥٥ \times ١)$

اجمع $١١٥ =$

ثانياً: حوّل ١١٥ لترًا إلى مللترات.

١ ل = ١٠٠٠ مل؛ لذا

$١١٥٠٠٠ = ١٠٠٠ \times ١١٥$

اضرب ١١٥ في ١٠٠٠

إذن $١١٥٠٠٠ = ١١٥$ مل

بما أن $١١٥٠٠٠ < ١٠٠٠٠٠٠$ ، فإن ما بيع من الماء أكثر من ١٠٠٠٠٠٠ مللتر.

تأكّد

املأ الفراغ: المثالان ١، ٢

١ ٣ ل = ل

٢ ٧٠٠٠ مل = ل

٣ ٤ ل = ل

٤ ٣٢٥ مل = ل

٥ ٤٢ مل = ل

٦ ١,٥ ل = ل

قارن بين العددين في كلِّ ممّا يأتي مستعملًا (<, >, =): مثال ٣

٧ ١,٧ ل ١٠٠٠ مل ٨ ٣٩٠ مل ٠,٣٩ ل

٩ يوفر استعمال مُرشّد دش الاستحمام ٤٥٠ لترًا من الماء كلِّ شهرٍ، عبّر عن هذا المقدار

من الماء بالمللترات؟

١٠ **تحدّث** ما الوحدة التي تستعملها لقياس سعة كأسٍ حليبٍ؟ فسّر إجابتك.



املاً الفراغ: المثالان ٢، ١

- ١١) ٧٠ ل = مل ■
 ١٢) ٤ ل = مل ■
 ١٣) ٣٠٠٠ مل = ل ■
 ١٤) ٢٣٠ مل = ل ■
 ١٥) ٦ ل = مل ■
 ١٦) ١٠ مل = ل ■
 ١٧) ٥٠٠٠ مل = ل ■
 ١٨) ٠,٥ ل = مل ■
 ١٩) ١,٥ ل = مل ■

قارن بين العددين في كلِّ ممَّا يأتي مستعملاً (<, >, =): مثال ٣

- ٢٠) ٨٢,٥ ل ○ ٨٢٥ مل
 ٢١) ٠,٠٧ ل ○ ٧٠ مل
 ٢٢) ٨٣٤ مل ○ ٨,٣٤ ل

٢٣) ملأ طالبُ قارورةَ ماءٍ ليأخذها إلى المدرسة، اختر التقدير الأنسب لكمية الماء في القارورة:

١٥٠٠٠ مللتر، أم ١٥٠٠ مللتر، فسّر إجابتك.

٢٤) إذا كان كأسٌ من العصير يحوي ٢٥٠ مللترًا، فهل تتسع قارورةٌ سعتها لتران لـ ١٠ كؤوسٍ من

العصير؟ فسّر إجابتك.

٢٥) شربت ربابُ كميات السوائل الظاهرة في الجدول المجاور.

السائل	عصير	حليب	ماء
الكمية	٢١٠ مل	٤٨٠ مل	١,٢ ل

كم لترًا من السوائل شربت ربابُ؟

٢٦) تتسع زجاجةٌ عطرٍ لـ ٤٠ مللترًا، أوجد مجموع سعة ١٠٠٠ زجاجةٍ بالترات.

مسائل مهارات التفكير العليا

٢٧) مسألة مفتوحة: اذكر ثلاثة أوعية سعتها أكثر من ١٠ لترًا.

٢٨) اكتشف الخطأ: حوّل عمرٌ وحازمٌ ١٤ مللترًا إلى لترًا، فأيُّهما إجابته صحيحة؟ فسّر إجابتك.



حازمٌ
 $\frac{14}{1000} = 1000 \div 14$
 ١٤ مل = ٠,٠١٤ ل

عمرٌ
 $1400 = 1000 \times 14$
 ١٤ مل = ١٤٠٠ ل



٢٩) مسألة من واقع الحياة يُمكن حلُّها بتحويل الملترات إلى لترًا، ثم حلّ المسألة.



اختبار منتصف الفصل

الدروس من ١٠-١ إلى ٤-١٠

الفصل



١٢ تُبِتَّت اللوحة المجاورة على جسر، هل يمكن لشاحنة ارتفاعها ٤٢٠ سم المرور من تحت الجسر؟ (الدرس ١٠-٢)

املا الفراغ: (الدرس ١٠-٤)

١٣ ١٥ ل = مل

١٤ ٥٠٠٠ مل = ل

١٥ ٧٠٠ مل = لتر

١٦ ١,٧ ل = مل

١٧ الجدول أدناه يبين سعة عبوات منتجات تنظيف، أي المنتجات أكبر سعة، وأيها أقل؟ (الدرس ١٠-٤)

المنتج	السعة
منظف الصحون	١,٥ ل
منظف الحمامات	٢ ل
منظف النوافذ	٧٥٠ مل

١٨ اختيار من متعدد: إذا كانت سعة علبه

الحليب ١,٥ لتر، فما سعة ١٠ علب

بالمليترات؟ (الدرس ١٠-٤)

(أ) ١٥ (ب) ١٥٠٠ (ج) ١٥٠٠٠ (د) ١٥٠

١٩ اكتب تعريف الكتلة، واكتب

مثالاً عليها. (الدرس ١٠-٣)

املا الفراغ: (الدرس ١٠-١)

١ ١٥٠٠٠ م = كلم

٢ ٧٠ كلم = م

٣ ٥ سم = م

٤ ٥٠٠ ملم = م

اختر الوحدة المناسبة (مليمتر، سنتيمتر، متر، كيلومتر)؛ لقياس طول كل مما يأتي: (الدرس ١٠-١)

٥ المسافة بين الرياض وجدة.

٦ طول الزرافة.

٧ اختيار من متعدد: طول قاعة ١٥ مترًا وعرضها ٥٠٠ سنتيمتر، ما الكسر الذي يمثل عرض القاعة بالنسبة لطولها. (الدرس ١٠-٢)

(أ) $\frac{15}{500}$ (ب) $\frac{1}{2}$ (ج) $\frac{1}{3}$ (د) $\frac{1}{5}$

(أ) $\frac{15}{500}$ (ب) $\frac{1}{2}$ (ج) $\frac{1}{3}$ (د) $\frac{1}{5}$

املا الفراغ: (الدرس ١٠-٣)

٨ ١٧ كجم = جم

٩ ٥٢٠٠٠ كجم = جم

١٠ ٥٠٠٠ ملجم = جم

١١ ٢٠٠٠ كجم = طن





وحدات الزمن

١٠ - ٥

استعد



تقضي منيرة ساعةً واحدةً يوميًا في مساعدة أمها؛ فهي تغسل الأطباق، وتُخرج النفايات، وتُرتب غرفتها.

فكرة الدرس

أحوّل بين وحدات الزمن.

مفهوم أساسي

وحدات الزمن

الدقيقة (د) = ٦٠ ثانية (ث)
 الساعة (س) = ٦٠ (د)
 اليوم (ي) = ٢٤ (س)
 الأسبوع (أ) = ٧ (ي)
 السنة (ن) = ٥٢ (أ) = ١٢ (ش)

تستطيع التحويل بين وحدات الزمن باتباع خطوات التحويل نفسها لوحدات الطول والكتلة والسعة.

التحويل من وحدات كبيرة إلى وحدات أصغر منها

مثال من واقع الحياة

١ القياس: احتاجت روان إلى ١٥ دقيقة لشرح لزميلاتها فكرة القيام بندوة

تثقيفية، فكم ثانية استغرقت في شرح فكرتها؟

$$١٥ د = ١٥٠ ث$$

استعمل الضرب للتحويل من وحدة زمنية إلى أخرى أصغر منها،

بما أن الدقيقة = ٦٠ ثانية؛ لذا اضرب ١٥ في ٦٠

$$٩٠٠ = ٦٠ \times ١٥$$

إذن احتاجت روان إلى ٩٠٠ ثانية لشرح فكرتها.

تحقق من إجابتك بالحساب الذهني.

$$١٢٠٠ = ٦٠ \times ٢٠ = ٢٠ ث$$

$$٦٠٠ = ٦٠ \times ١٠ = ١٠ ث$$

وبما أن ٩٠٠ ثانية تقع بين ٦٠٠، ١٢٠٠، فإن الإجابة معقولة.



استعمل القسمة للتحويل من وحدة زمنية إلى أخرى أكبر منها.

مثال استعمال وحدات القياس المختلفة

٢ املأ الفراغ: ٥٦ ساعة = ٣ يوم و ٣ ساعات

بما أن ٢٤ ساعة = يومًا واحدًا، إذن اقسّم ٥٦ على ٢٤ لكي تجد عدد الأيام.
 $٥٦ \div ٢٤ = ٢$ ، والباقي ٨
٢ والباقي ٨ تعني يومين و ٨ ساعات من يومٍ ثالثٍ.
إذن ٥٦ ساعة = يومين و ٨ ساعات.

يمكن التعبير عن وحدات الزمن بالكسور، كما نفعل مع وحدات القياس الأخرى تمامًا.

مثال استعمال الكسور مع وحدات القياس

٣ كم ساعة في ١٥٠ دقيقة؟

١٥٠ د = ٣ ساعة

استعمل القسمة للتحويل من وحدة زمنية إلى أخرى أكبر منها، وبما أن ٦٠ دقيقة = ساعة واحدة، إذن اقسّم ١٥٠ على ٦٠ لكي تجد عدد الساعات.
 $١٥٠ \div ٦٠ = ٢$ ، والباقي ٣٠
٢ والباقي ٣٠ تعني ساعتين كاملتين و ٣٠ دقيقة من ساعةٍ ثالثةٍ.
إذن ١٥٠ دقيقة = ساعتين و ٣٠ دقيقة أو $٢ \frac{١}{٢}$ ساعة.

تأكد

املأ الفراغ: الأمثلة ١ - ٣

٣ ٤٢٠ ث = ٣ د

٢ ٧ ي = ٣ س

١ ٣ س = ٣ د

٦ ٨٤ س = ٣ ي

٥ ٣٠ ش = ٣ ن

٤ ٥ س = ٣ ث

٨ ٤٢ ش = ٣ ن و ٣ ش

٧ ٥٠٠ ث = ٣ د و ٣ ث

٩ هل تستعمل الضرب أم القسمة لكي تجد عدد الثواني في ٣ دقائق؟ فسّر إجابتك.

تحدث

٩ تعيش بعض أنواع السمك الرئوي مدة تصل إلى ٤ سنوات دون ماء، وذلك بتشكيل شرنقة حول جسمها، فكيف شهرًا يستطيع هذا السمك أن يعيش دون ماء؟

املاء الفراغ: الأمثلة ١ - ٣

- ١١ ٨٤٠ ث = د ■
- ١٢ ٣ ش = ن ■
- ١٣ ٨ أ = ي ■
- ١٤ ١٢ د = ث ■
- ١٥ ٧٢ س = ي ■
- ١٦ ٢٥٢ ي = أ ■
- ١٧ ٢٤ س = د ■
- ١٨ ١٠٩٥ ي = ن ■
- ١٩ ٢٧٠ د = س ■
- ٢٠ ١٥٦ س = ي ■
- ٢١ ٣٦٠٠٠ ث = س ■
- ٢٢ ٢٨ ش = ن ■
- ٢٣ ١٣٥ د = س و د ■
- ٢٤ ٢٠٠ ث = د و ث ■
- ٢٥ ٤٢٣ ي = ن و ي ■
- ٢٦ ٥٠ ي = أ و ي ■
- ٢٧ ١ ي و ٢ س = د ■
- ٢٨ ٨ أ و ٢ ي = ي ■

٢٩ **القياس:** احتاج عبد اللطيف إلى ٤٠ دقيقة لتنظيف حديقة المنزل، عبّر عن هذا الوقت بصورة

كسر من الساعة.

٣٠ سجّلت حصّة محاضرة مدّتها ساعة و ١٤ دقيقة على قرصٍ مدمجٍ سعته ٨٠ دقيقة، فكم دقيقة بقيت في القرص؟

٣١ تسابق عمرٌ وجعفرٌ، فأنهى عمرُ السباق في ٩٠ ثانية، وتأخّر وصولُ جعفرٍ عنه ١٥ ثانية، عبّر عن الوقت لكلٍ منهما بالدقائق.

ملفّ البيانات



يُعدُّ صاحبُ السمو الملكي الأمير سلطان بن سلمان بن عبد العزيز أول رائد عربيّ مسلم قام برحلةٍ إلى الفضاء، وقد بلغت مدّة الرحلة التي شارك فيها ١٧٠ ساعة تقريباً.

٣٢ كم يوماً وساعةً دامت هذه الرحلة؟

٣٣ اكتب عدد أيام الرحلة على صورة عددٍ كسريّ في أبسط صورة.



مسائل مهارات التفكير العليا

٣٤ **مسألة مفتوحة:** اكتب مسألة لفظية تتضمن زمنًا بين ٤ ساعات، و ٥ ساعات، ثم حول الزمن إلى دقائق.

٣٥ **اكتشف المختلف:** اختر الزمن الذي يختلف عن الأزمان الثلاثة الأخرى، وبرر اختيارك.

٢٣٤ د

٣س و ٥٤ د

١١٤ و ٢س د

١٠٤ و ٢س د

٣٦ **اكتب** وضح خطوات تحويل الساعات إلى ثوانٍ.

تدريبي على اختبار

٣٨ أي علاقة مما يأتي صحيحة؟ (الدرس ١٠-٥)

(أ) اليوم يساوي $\frac{1}{4}$ من الساعة.

(ب) الساعة تساوي $\frac{1}{4}$ من اليوم.

(ج) الثانية تساوي $\frac{1}{60}$ من الساعة.

(د) الساعة تساوي $\frac{1}{60}$ من الثانية.

٣٧ اشترت نوال علبة عصير سعتها ٢ لتر،

فما سعتها بالملترات؟ (الدرس ١٠-٤)

(أ) ٢ مل

(ب) ٢٠ مل

(ج) ٢٠٠ مل

(د) ٢٠٠٠ مل

مراجعة تراكمية

املأ الفراغ: (الدرسان ١٠-٤، ١٠-٥)

٤٠ ١٧ ل = مل

٣٩ ٣ أيام = ساعة

٤٢ ٣٦٠٠ ثانية = دقيقة

٤١ ٧٠٠ مل = ل



وزارة التعليم

Ministry of Education
2025 - 1447

الدرس ١٠-٥: وحدات الزمن



استقصاء حل المسألة

٦ - ١٠

فكرة الدرس: اختيار الخطة المناسبة لأحل المسألة.



بدر: أعلن مطعمٌ جديدٌ عن توزيع وجباتٍ مجانيةٍ بمناسبةٍ الافتتاح، وعند الساعة ٧:٠٠ من صباح ذلك اليوم اصطفت شخصان أمام المطعم، وعند الساعة ٧:١٥ وصل شخصان آخران، فأصبح عدد المصطفين ٤ أشخاص، وعند الساعة ٧:٣٠ وصل ٤ أشخاص آخرين، فأصبح عدد المصطفين ٨ أشخاص، ثم أخذ عدد الموجودين يتضاعف كل ١٥ دقيقة.

المطلوب: كم شخصًا كان يقف في الصف عندما فتح المطعم أبوابه عند الساعة ٨:٠٠ صباحًا؟

افهم تعرّف عدد الأشخاص الذين وصلوا كل ١٥ دقيقة، والمطلوب إيجاد عدد الأشخاص المصطفين عند الساعة ٨:٠٠

خطّ اعمل جدولًا لكي تعرف عدد الأشخاص المصطفين.

الوقت (صباحًا)	عدد الذين وصلوا	عدد المصطفين
٧:٠٠	٢	٢
٧:١٥	٢	٤
٧:٣٠	٤	٨
٧:٤٥	٨	١٦
٨:٠٠	١٦	٣٢

كان عدد المصطفين عند الساعة ٨:٠٠ صباحًا ٣٢ شخصًا.

اجمع عدد الذين وصلوا حتى الساعة الـ ٨ صباحًا.

$$٣٢ = ١٦ + ٨ + ٤ + ٢ + ٢$$

إذن الإجابة صحيحة.

تحقق



استعمل خطة مناسبة مما يأتي لحل المسائل التالية:

من خطط حل المسألة:

- البحث عن نمط
- رسم صورة
- الحل عكسيًا
- رسم مخطط

٤ قسم عادل عددًا على ٦، ثم ضرب الناتج في ٢، ثم أضاف ٤ إلى ناتج الضرب فحصل على ١٢، ما العدد الذي بدأ به عادل؟

٥ يزيد عمر أسماء ٤ سنوات على عمر أخيها أيمن، وأيمن أكبر بستين من أخته أمل، وأمل أصغر بعشر سنوات من أخيها سعود. إذا كان عمر سعود ١٧ سنة، فما عمر أسماء؟

٦ صنعت دلال سوارًا من الخرز، فاستعملت خرزات كبيرة طول كل منها ٥ سم، وخرزات صغيرة طول كل منها ٢٥ سم، وربّتها بالتعاقب، إذا بدأت وانتهت بخرزة كبيرة، وكان طول السوار ١٤ سم، فكم خرزة من كل نوع استعملت دلال؟

٧ **الجبر:** يبين الجدول التالي أوقات خروج إسماعيل من بيته للنادي الرياضي، وأوقات عودته خلال ٤ أيام. إذا استمر هذا النمط، فمتى يعود إسماعيل إلى بيته يوم الأربعاء؟

اليوم	وقت الخروج	وقت العودة
السبت	٤:٣٢	٥:٠٠
الأحد	٦:٠٥	٦:٣٣
الاثنين	٧:١٥	٧:٤٣
الثلاثاء	٥:٢٠	٥:٤٨
الأربعاء	٦:١٢	

٨ **أكتب** بقي مع نورة ٣,٧٥ ريالًا بعد أن أنفقت ٤,٧٥ ريالًا، ثمن خضار و ١,٥٠ ريال ثمن ربة بقدونس. كم كان معها في البداية؟ ما الخطة التي استعملتها لحل هذه المسألة؟ برّر اختيارك.

١ خرج معاذ من منزله وقاد دراجته شرقًا مسافة ٣ كلم، ثم جنوبًا مسافة ٢ كلم حتى وصل إلى المكتبة، ومن هناك توجه غربًا مسافة ١ كلم ثم شمالًا مسافة ٤ كلم حتى وصل بيت صديقه فيصل. ثم قاد معاذ و فيصل دراجتيهما مسافة ١ كلم جنوبًا و ٢ كلم غربًا، فكم يبعد معاذ عن منزله الآن؟

٢ يمشي كل من أيمن ورياض و عبد القادر من البيت إلى المدرسة يوميًا، وكانت المسافة التي يقطعها أيمن تزيد على المسافة التي يقطعها رياض ب ٥٣١ م، بينما تزيد المسافة التي يقطعها رياض على المسافة التي يقطعها عبد القادر ب ٥٩٢ م، إذا كانت المسافة التي يقطعها عبد القادر ٢١٠ م، فما المسافة التي يقطعها أيمن؟

٣ نسقت نهي بعض الأزهار في زهرية، فوضعت مقابل كل ٤ أزهار حمراء، نصف ذلك العدد أزهارًا بيضاء، إذا كان في الزهرية ١٨ زهرة، فما عدد الأزهار البيضاء؟



حسابُ الزمن المنقضي

٧ - ١٠

استعد

وصلَ محمدٌ إلى المكتبة الساعة ٦:٤٥ مساءً، وغادَرها الساعة ٩:٥٥ مساءً، ما الزمن الذي قضاَهُ في المكتبة؟



٩:٥٥



٦:٤٥

فكرة الدرس

أجمع وحدات الزمن وأطرحها.

المفردات

الزمن المنقضي

الزمن المنقضي: هو الفرق بين زمن بداية حدث وزمن نهايته.

مثال من واقع الحياة

حساب الزمن المنقضي

١ القياس: استعمل المعلومات أعلاه، ما الزمن الذي قضاَهُ محمدٌ في المكتبة؟

الخطوة ١: اكتب الزمن بوحدتي الساعة والدقيقة.

زمن الانتهاء: ٩:٥٥ مساءً ← ٩ ساعات و ٥٥ دقيقة

زمن البدء: ٦:٤٥ مساءً ← ٦ ساعات و ٤٥ دقيقة

الخطوة ٢: اطرح زمن البدء من زمن الانتهاء، واحرص على طرح

الساعات من الساعات، والدقائق من الدقائق.

ساعات	دقائق
٩	٥٥
٦	٤٥ -
٣	١٠

الزمن المنقضي:

إذن قضى محمدٌ ٣ ساعات و ١٠ دقائق في المكتبة.

٣	١٠
٦	٤٥ +
٩	٥٥

تحقق:



نحتاج أحياناً إلى تحويل الوحدات قبل إجراء الطرح.

مثال من واقع الحياة

بدأت مشاعلٌ حَلَّ واجباتها المدرسيّة الساعة ٧:٣٠ مساءً، وانتهت منها الساعة ٩:٠٥ مساءً، ما الزمن الذي قضته مشاعلٌ في حلِّ واجباتها؟

ساعات	دقائق
٨	٦٥
٩	٥
٧	٣٠ -
١	٣٥

احتاجت مشاعلٌ إلى ساعةٍ واحدةٍ و٣٥ دقيقةً لحلِّ واجباتها المدرسيّة.

مثال من واقع الحياة

وصل حارسُ الأمنِ إلى عمله الساعة ١٠:٠٣ ليلاً، وعادَ إلى بيته الساعة ٧:٢٧ صباحاً، فكم بلغَ زمنُ مناوبته؟

١١:٠٠ ليلاً	←	٥٧ دقيقةً	+	١٠:٠٣ ليلاً
١٢:٠٠ ليلاً	←	١ ساعة	+	١١:٠٠ ليلاً
٧:٢٧ صباحاً	←	٧ ساعاتٍ و٢٧ دقيقةً	+	١٢:٠٠ منتصفُ الليلِ

عدّ ساعةً و٥٧ دقيقةً حتى منتصفِ الليلِ، (الساعة ١٢).

عدّ ٧ ساعاتٍ و٢٧ دقيقةً حتى ٧:٢٧ صباحاً.

٨ ساعاتٍ و ٨٤ دقيقةً

٨ ساعاتٍ و ٨٤ دقيقةً = ٩ ساعاتٍ و ٢٤ دقيقةً + ٦٠ دقيقةً = ٢٤ دقيقةً

= ساعةً و ٢٤ دقيقةً

إذن استمرّت مناوبة الحارسِ ٩ ساعاتٍ و ٢٤ دقيقةً.

تذكّر

لتجد الزمن المنقضي بين حدثين أحدهما مساءً والآخر صباحاً، تذكر أن تحسب الزمن قبل منتصف الليل وبعده.



تَأْكُدُ

أوجد الزمن المنقضي في كلِّ ممَّا يأتي: الأمثلة ١-٣

١ ٦:١٤ صباحًا إلى ١٠:٣٠ صباحًا

٢ ٨:١٨ مساءً إلى ٩:٢٢ مساءً

٣ ١١:٥٠ صباحًا إلى ٢:٠٤ ظهرًا

٤ ١١:٣٠ ليلاً إلى ٢:١٤ صباحًا

٥ **القياس:** انطلقَ عيدٌ بسيَّارته من القويعة الساعة ٩:٣٠ مساءً مُتَّجِّهًا إلى الطائف، فوصلَ الساعة ٥:٢٧ صباحًا، كم استمرَّت رحلته بالسيَّارة؟

٦ **تحدَّث** قارن كيف تجد الفرق بين الزمن المنقضي من ٨:٣٠ صباحًا إلى ١١:٣٠ صباحًا، والزمن المنقضي من ١٠:٣٠ ليلاً إلى ١:٣٠ صباحًا.

تَدْرِبُ وَحُلَّ الْمَسَائِلِ

أوجد الزمن المنقضي من: الأمثلة ١-٣

٧ ٩:٢٠ صباحًا إلى ١١:٥٨ صباحًا

٨ ٨:١٥ مساءً إلى ١:١١ صباحًا

٩ ١٠:٥٨ صباحًا إلى ٥:٢٩ مساءً

١٠ ٩:١٥ صباحًا إلى ٣:٢٠ عصرًا

١١ بدأ ناصرٌ يتحدَّثُ بالهاتف الساعة ٦:٢٩ مساءً، وأنهى المكالمة بعد ١٥ دقيقة، فمتى انتهى من المكالمة؟



١٢ فتح حامدُ دكانه الساعة ٨:١٣ صباحًا، ثم أغلقه الساعة ٥:٤٧ مساءً. كم ساعة بقي الدكان مفتوحًا؟

١٣ توقيت مدينة الرياض يسبق توقيت مدينة تونس بساعتين، إذا غادرت طائرة مدينة الرياض الساعة ٣:٤٢ عصرًا، ووصلت إلى مدينة تونس الساعة ٦:٥٨ مساءً بتوقيت تونس، فكم استغرقت الرحلة؟

١٤ يبين الجدول التالي زمن مغادرة حافلة من وسط مدينة الرياض إلى مقر سباق الفورمولا إي في الدرعية، ما الرحلة التي تستغرق أطول زمن؟

جدول الحافلات				
الرحلة ٤	الرحلة ٣	الرحلة ٢	الرحلة ١	
٩:٥٨ صباحًا	٨:٤٣ صباحًا	٧:٤٥ صباحًا	٦:٥٢ صباحًا	مغادرة
١٠:٢٣ صباحًا	٩:١٣ صباحًا	٨:٢٠ صباحًا	٧:١٦ صباحًا	وصول

مسائل مهارات التفكير العليا

١٥ مسألة مفتوحة: اكتب زمن كل من البدء والانتها لنشاط قمت به، بحيث يكون الزمن المنقضي ساعة و١٦ دقيقة.

١٦ اكتشف الخطأ: يريد بندر وأنس أن يجدا الزمن المنقضي من الساعة ٢:٣٠ بعد الظهر إلى الساعة ٥:٤٦ مساءً، فأيهما إجابتها صحيحة؟ فسّر إجابتك.



أنس

ساعات	دقائق	
٥	٤٦	
٢	٣٠	+
٨	١٦	

بندر

ساعات	دقائق	
٥	٤٦	
٢	٣٠	-
٣	١٦	



قصةٌ تحدثُ خلالَ يومٍ واحدٍ، واستعملِ الأوقاتَ ٦:٤٥ صباحًا، و ١:٠٧ بعدَ الظهرِ، و ٨:٣٩ مساءً، واذكرِ الزمنَ المنقضيَ في قصيتك.



١٧

تدريب على اختبار

١٩ تُقَلِّعُ طائرةُ الساعةِ ١١:٢٠ صباحًا وتهبطُ الساعةِ ٣:٤٥ مساءً، كما هو موضحُ أدناه.



زمن الهبوط



زمن الاقلاع

أوجدِ الزمنَ المنقضيَ في الرحلةِ. (الدرس ١٠-٧)

(أ) ٤ س و ٥ د (ب) ٤ س و ٢٠ د

(ج) ٤ س و ١٥ د (د) ٤ س و ٢٥ د

١٨ أمضتُ عائلةُ حميدٍ ٤ ساعاتٍ في زيارةٍ عائليةٍ، ما الكسرُ من اليومِ الذي يمثلهُ هذا الزمنُ؟ (الدرس ١٠-٥)

(أ) $\frac{1}{12}$

(ب) $\frac{1}{6}$

(ج) $\frac{1}{4}$

(د) $\frac{1}{3}$

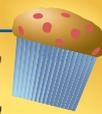
مراجعة تراكمية

٢٠ إذا اشترتُ ريمُ درزنينِ من الحلوياتِ المبيّنةِ في الإعلانِ أدناه، فكم ستوفّر ريمُ عمّا إذا اشترتِ العددَ نفسهُ بالقطعةِ؟ (الدرس ١٠-٦)

كعكة التوت

سعرُ القطعةِ ١ ج

سعرُ الدرزنِ ٨ ج



٢١ بدأ عاملٌ قصّ أشجارِ حديقةِ الساعةِ ٥:٤٥ مساءً، وانتهى الساعةِ ٦:٥٠ مساءً، فكم استغرقَ العاملُ في عملهِ؟ (الدرس ١٠-٧)



وزارة التعليم

Ministry of Education
2025 - 1447

اختبار الفضل

املاً الفراغ:

١٢ اختيار من متعدد: ما التقدير الأنسب لسعة
ملعقة طعام؟

- (أ) ١٠ مل (ب) ٢ ل
(ج) ٥٠ مل (د) ٢٠ ل

١٣ شاركت والدته حفصة في الإعداد لندوة
توعوية تقيمها جمعية خيرية، فإذا غادرت
منزلها الساعة ٧:١٥ صباحاً، ثم عادت إليه
الساعة ٢:٢٥ بعد الظهر، فكم من الزمن
أمضت بعيداً عن منزلها؟

أوجد الزمن المنقضي:

- ١٤ ٧:٣٩ صباحاً إلى ١١:٥٠ صباحاً.
١٥ ١٠:٣٠ مساءً إلى ٥:٠٨ صباحاً.

املاً الفراغ:

- ١٦ ١٢ أ = ■ ي
١٧ ٥٨٥ د = ■ س
١٨ ٨٤ س = ■ ي و ■ س

١٩ متى تجدُ الزمنَ
المنقضي بين حدثين؟ وما أهمية معرفة
وقت الحدث (صباحاً أو مساءً)؟

١ ١٥٠ ملم = ■ سم ٢ ٤ كلم = ■ م

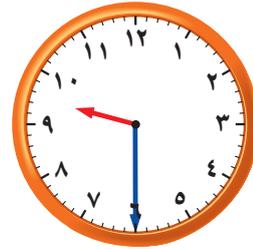
٣ ٣٠٠٠ م = ■ كلم ٤ ٨ م = ■ سم

٥ هل يُعدُّ ٢٠ كيلومتراً قياساً معقولاً لطول مسبح أولمبي؟ فسّر إجابتك.

املاً الفراغ:

٦ ٢١٠٠٠ جم = ■ كجم ٧ ٣٩٠ ملجم = ■ جم

٨ ٤٠٠٠ مل = ■ ل ٩ ٧٤ ل = ■ مل

١٠ قُطِعَ رَغِيفُ خَبِزٍ ٢٠ شريحةً، كُتِلَتْ كُلُّ مِنْهَا
٢٤ جراماً، أوجد كتلة الرغيف بالكيلوجرامات.١١ اختيار من متعدد: غادر جاسر منزله صباحاً
بحسب الوقت الذي تشير إليه الساعة أدناه.

إذا استغرق ١٥ دقيقة ليصل إلى منزل خاله، ثم لعب مع
ابن خاله مدة ٢٥ دقيقة ثم غادر إلى منزله، فمتى غادر
جاسر منزل خاله؟

- (أ) ١٠:١٠ (ب) ١١:١٥
(ج) ١٠:٣٥ (د) ١١:٤٠

الجزء ٢ الإجابة القصيرة

أجب عن السؤالين التاليين:

٩ إذا كانت كتلة زينة عند ولادتها ٣ كجم و ٢٠٠ جم، فكم جراماً تكون كتلتها؟

١٠ اكتب كسرين غير متشابهين مجموعهما $\frac{5}{6}$

الجزء ٣ الإجابة المطولة

أجب عن الأسئلة التالية:

١١ اختر الوحدة المناسبة (ملتر، سنتيمتر، متر، كيلومتر)؛ لقياس كل مما يأتي:

- طول ملعب كرة قدم.
- طول نصف قطر الأرض.
- طول فرشاة أسنان.
- طول ذبابة.



أَتَدَرَّبُ

من خلال الإجابة عن الأسئلة؛ حتى أعزز ما تعلمته من مفاهيم وما اكتسبته من مهارات.

التعليم

أنا طالبٌ معدٌ للحياة، ومنافسٌ عالمياً.

٦ تحتاج عادةً إلى خيطٍ طوله ٣ سم لإكمال لوحة فنية، فأَيُّ من الخيوط أدناه ستستخدم؟

(أ) _____

(ب) _____

(ج) _____

(د) _____

٧ يستغرق زمن عرض فيلمٍ تاريخيٍّ ١٣٤ دقيقةً، فكم ساعةً يستغرق؟

(أ) ساعة و ١٤ دقيقةً.

(ب) ساعة و ٣٤ دقيقةً.

(ج) ساعتان و ١٤ دقيقةً.

(د) ساعتان و ٣٤ دقيقةً.

٨ أوجد المتوسط الحسابي لدرجات الطلاب التالية في اختبار قصير في مادة الرياضيات:

٧، ٨، ١٠، ٥، ٧، ٨

(أ) ٥

(ب) ٧

(ج) $\frac{7}{5}$

(د) $\frac{15}{2}$

هل تحتاج إلى مساعدة إضافية؟

إذا لم تستطع الإجابة عن...

١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	١-١٠
١-١٠	٣-٩	٣-١٠	مهارة سابقة	٥-١٠	١-١٠	٧-١٠	مهارة سابقة	مهارة سابقة	١-١٠	١-١٠	فعد إلى الدرس...

الأشكال الهندسية

الفكرة العامة ما الهندسة؟

الهندسة هي دراسة المستقيمات والأشكال.

مثال: يُحبُّ كثيرٌ من الأطفال والكبار بناء القلاع فوق رمال الشاطئ، حتى أن البعض يُنظِّمون مسابقات في بنائها. وتكوِّن قلاع الرمال من أشكال هندسية مختلفة كالمثلثات والمربعات والمستطيلات.

ماذا أتعلّم في هذا الفصل؟

- تعرّف مفردات أساسية في الهندسة وتسميتها.
- تعرّف الصفات المميزة للأشكال الرباعية.
- تسمية نقاط في المستوى الإحداثي وتعيينها.
- رسم الأشكال الهندسية الناتجة عن تحويلات الانسحاب والدوران والانعكاس في المستوى الإحداثي.
- حلّ مسائل باستعمال خطة الاستدلال المنطقي.

المفردات

المستوى	القطعة المستقيمة	نصف المستقيم
الدوران	الانعكاس	الانسحاب

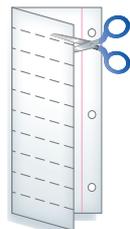
المَطْوِيَّات

اعمل هذه المطوية لتُساعدك على تنظيم معلوماتك حول الأشكال الهندسية.
ابدأ بورقة من دفترِكَ.

٣ اكتب عنواناً لكل شريط.



٢ قص على امتداد السطر العلوي، ثم أكمل القص حتى يصبح لديك ١٠ أشرطة.



١ اطو الورقة طويلاً واترك شريطاً جانبياً.





أجب عن الأسئلة الآتية:

اكتب عدد الأضلاع وعدد الزوايا في كل شكل مما يأتي: (مهارة سابقة)

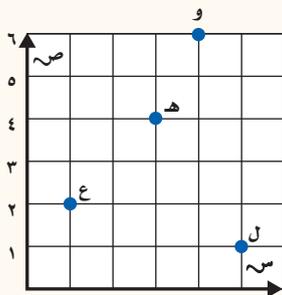


استعمل الشكل أدناه لحل المسألتين ٤ ، ٥: (مهارة سابقة)



- ٤ ما الضلع الذي طوله يساوي طول الضلع أ ب؟
- ٥ ما النقطة التي يلتقي عندها الضلعان ب ج و د ج؟
- ٦ يريد يوسف أن يرسم مثلثاً له ضلعان متطابقان. ارسم مخططاً لهذا المثلث.

سم الزوج المرتب الذي يمثل كل نقطة من النقاط التالية: (مهارة سابقة)

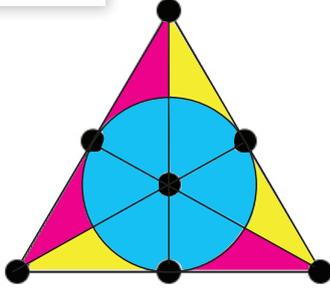


- ٧ ع
- ٨ م
- ٩ هـ
- ١٠ ل



مُفْرَدَاتُ هَنْدَسِيَّةٍ

١ - ١١



أَسْتَعِدُّ

يتكوّن الشكلُ المُجاوِرُ من أشكالٍ هندسيّةٍ مختلفةٍ. حدّدْ نقطةً وقِطعةً مُستقيمةً على هذا الشكلِ.

الجدولُ أدناه يوضّح مفرداتٍ هندسيّةً أساسيّةً:

مفهوم أساسي	المفردات الهندسية
النموذج	التعريف
<p>التعبير اللفظي: نصف المستقيم س ص بالرموز: س ص</p>	<p>نصف المستقيم جزءٌ من مُستقيم له نقطةٌ بدايةٍ يمتدُّ في أحد الاتجاهين دون نهايةٍ.</p>
<p>التعبير اللفظي: القطعة المستقيمة أ ب أو القطعة المستقيمة ب أ بالرموز: $\overline{أ ب}$ أو $\overline{ب أ}$</p>	<p>القطعة المُستقيمة جزءٌ من مُستقيم، لها نقطةٌ بدايةٍ، ولها نقطةٌ نهايةٍ.</p>
<p>التعبير اللفظي: المُستوى ن م ع</p>	<p>المُستوى هو سطحٌ مُنبسِطٌ يمتدُّ في جميع الاتجاهات دون نهايةٍ.</p>

فكرةُ الدرس

أُتعرّفُ مُفْرَدَاتِ هندسيّةٍ أساسيّةٍ وأسميها.

المُفْرَدَاتُ

نصف المستقيم

القطعة المُستقيمة

المُستوى

القطعة المُستقيمة المُتطابقة

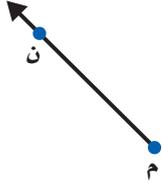


أَتَذَكَّرُ

يبدأ اسمُ نصفِ المستقيم
بنقطةِ البداية، لذلك لا يُمكن
أن نُسَمِّي نصفَ المستقيم في
المثال ١، بـ ن م.

مثال ١

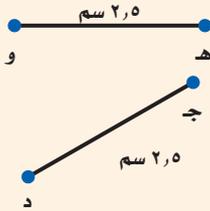
تسمية شكل



سَمِّ الشَّكْلَ المُجَاوِرَ، ثُمَّ عَبِّرْ عَنْهُ بِالرُّمُوزِ.
نصفَ مستقيم؛ لأنَّ له نِقْطَةَ بَدَايَةٍ، وَالسَّهْمَ يَدُلُّ عَلَى
امْتِدَادِهِ فِي اتِّجَاهٍ وَاحِدٍ إِلَى مَا لَانْهَائِيَّةٍ.
بِالرُّمُوزِ: م ن

مفهوم أساسي

القطع المستقيمة المتطابقة

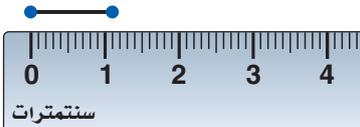
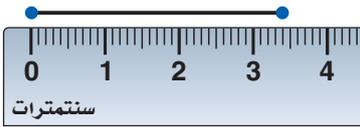


تُسَمَّى الْقِطْعُ الْمُسْتَقِيمَةُ الْمُتَسَاوِيَةُ فِي طُولِهَا
قِطْعًا مُسْتَقِيمَةً مُتطَابِقَةً.

بِالْكَلِمَاتِ: هـ و تطابق جـ د
بِالرُّمُوزِ: هـ و \cong جـ د

مثال ٢

تعرف القطع المستقيمة المتطابقة



القياسُ: يبيِّن ما إذا كانت القِطْعَتَانِ
المُسْتَقِيمَتَانِ فِي الشَّكْلِ المُجَاوِرِ
مُتطَابِقَتَيْنِ أَمْ لَا.

بما أنَّ القِطْعَتَيْنِ الْمُسْتَقِيمَتَيْنِ غَيْرُ
مُتساوِيَتَيْنِ فِي الطُّوْلِ، فَهُمَا غَيْرُ مُتطَابِقَتَيْنِ.

أَتَأَكَّدُ

سَمِّ الشَّكْلَ، ثُمَّ عَبِّرْ عَنْهُ بِالرُّمُوزِ: مثال ١



قِسْ طَوْلَ كُلِّ قِطْعَةٍ مُسْتَقِيمَةٍ، ثُمَّ بَيِّنْ مَا إِذَا كَانَتِ الْقِطْعَتَانِ الْمُسْتَقِيمَتَانِ مُتطَابِقَتَيْنِ أَمْ لَا. اكتب نعم أو لا:

مثال ٢



وَصَّحِ الْفَرْقَ بَيْنَ نِصْفِ الْمُسْتَقِيمِ وَالْمُسْتَقِيمِ.

تَحَدَّثْ

٤

تَدْرِبْ وَحَلِّ الْمَسَائِلِ

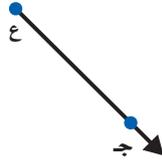
سَمِّ كُلَّ شَكْلٍ فِيمَا يَأْتِي، ثُمَّ عَبَّرْ عَنْهُ بِالرَّمُوزِ: مَثَال ١



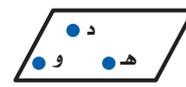
٦



٥

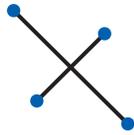


٨



٧

قَسِّ طُولَ كُلِّ قِطْعَةٍ مُسْتَقِيمَةٍ، ثُمَّ بَيِّنْ مَا إِذَا كَانَتِ الْقِطْعَتَانِ الْمُسْتَقِيمَتَانِ مُتَطَابِقَتَيْنِ أَمْ لَا. اكْتُبْ نَعَمْ أَوْ لَا: مَثَال ٣



١١



١٠



٩

أَيُّ الْحُرُوفِ فِي الشَّكْلِ الْمُجَاوِرِ تَحْوِي قِطْعًا مُسْتَقِيمَةً مُتَوَازِيَةً؟

١٢

A	D	E
H	K	L
F	P	T

تُقَامُ التَّمَارِينُ الْأَرْضِيَّةُ فِي رِيَاضَةِ الْجُمْبَارِ عَلَى بَسَاطِ طُولِهِ ١٢ م وَعَرْضُهُ ١٢ م. هَلْ يُعَدُّ الْبَسَاطُ مِثَالًا عَلَى النُّقْطَةِ أَمْ الْمُسْتَقِيمِ أَمْ الْقِطْعَةِ الْمُسْتَقِيمَةِ أَمْ أَنَّهُ جُزْءٌ مِنْ مُسْتَوًى؟ فَسِّرْ إِجَابَتَكَ.

مِثْلُ كَلَّا مِنْ الْحَالَاتِ التَّالِيَةِ بِالرَّسْمِ:

أَب ١٦ تَقَطَّعُ مَعَ جَد

أَب ١٥ جَد بطول ٣ سم.

١٤ نصف المستقيم م ل

مَسَائِلُ مَهَارَاتِ التَّفَكِيرِ الْعُلْيَا

١٧ مَسْأَلَةٌ مَفْتُوحَةٌ: اذْكُرْ ثَلَاثَةَ أَشْيَاءَ مِنْ غُرْفَةِ الصَّفِّ تُشَكِّلُ جُزْءًا مِنْ مُسْتَوًى.

١٨ تَحَدَّثْ: ارْسُمْ شَكْلًا هَنْدَسِيًّا وَحَدِّدْ عَلَيْهِ: مُسْتَوًى وَقِطْعَةً مُسْتَقِيمَةً وَنِصْفَ مُسْتَقِيمٍ بِالرَّمُوزِ.





خطة حل المسألة

١١ - ٢

فكرة الدرس: أحل المسائل باستعمال خطة الاستدلال المنطقي

ميساء وسامي وعائشة ولؤي أربعة أطفال في الروضة، أعطتهم المعلمة كرات ذات ألوان مختلفة: زرقاء، حمراء، صفراء، خضراء. استعمل المعطيات التالية

لتحديد كرة كل من الأطفال الأربعة:

(١) سامي وصاحبة الكرة الخضراء أخوان.

(٢) صاحب الكرة الصفراء بنت.

(٣) لؤي وصاحب الكرة الحمراء يلعبان معاً.

(٤) ميساء ليست أخت سامي.



افهم

ما المعطيات؟

• النقاط الأربع المعطاة أعلاه.

ما المطلوب؟

• من صاحب كل كرة؟

خط

يمكن استعمال الاستدلال المنطقي لتحديد أصحاب الكرات. اعمل جدولاً لتنظيم المعلومات.

	خضراء	صفراء	حمراء	زرقاء	
ميساء	X	✓	X	X	
سامي	X	X	✓	X	
عائشة	✓	X	X	X	
لؤي	X	X	X	✓	

ضع إشارة X في كل مربع لا يمكن أن يكون صحيحاً.

• المعلومة الثالثة تقول: إن لؤياً ليس صاحب الكرة الحمراء.

• المعلومتان الأولى والثانية تقولان: إن الكرتين

الخضراء والصفراء للبتين. وإن كرات الأولاد هي الزرقاء والحمراء.

• المعلومة الرابعة تقول: إن ميساء ليست أخت سامي، وبذلك فهي ليست صاحبة الكرة الخضراء.

إذن ميساء هي صاحبة الكرة الصفراء، وسامي صاحب الكرة الحمراء، وعائشة صاحبة الكرة الخضراء، ولؤي صاحب الكرة الزرقاء.

تحقق

بما أن الإجابات تتوافق مع المعطيات، فإن الحل معقول.

حَلِّ الخُطَّة

ارجع إلى المسألة السابقة وأجب عن الأسئلة ١-٣

٣ بين متى تُستعمل خطة الاستدلال المنطقيّ لحلّ المسائل.

- ١ إذا لم تكن الكرة الصفراء لبنت، فهل من الممكن تحديد صاحب كل كرة؟ برّر إجابتك.
- ٢ افترض أن عائشة ليست أخت سامي، حدّد أصحاب الكرات.

تَدْرَبْ عَلَى الخُطَّة

استعمل خطة الاستدلال المنطقيّ لحلّ المسائل التالية:

٩ مع عثمان ١٢٥ ريالاً، وعدد الأوراق من فئة ١٠ ريالات يساوي مثلي عدد القطع النقدية من فئة الريال، وعدد الأوراق من فئة خمسة ريالات يقلّ واحدًا عن عدد القطع النقدية فئة الريال. كم عملة نقدية من كل فئة مع عثمان؟

٤ حديقة مساحتها ١٦ مترًا مربعًا، إذا كان الطول والعرض عددين صحيحين، فهل تكون الحديقة مربعة الشكل؟ فسّر إجابتك.

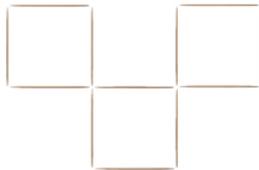
٥ شارع الجامعة وشارع البلدية لا يلتقيان أبدًا، والمسافة بينهما متساوية دائمًا. أمّا شارع العروبة فيقطع الشارعين مُشكلاً زوايا قائمة، كما يُحاذي شارع العروبة شارع النادي ولا يقطعه. أي الشوارع متعامدة؟

١٠ عدد الطالبات في فصل المعلمة خولة يزيد ٤ على عدد الطالبات في فصل المعلمة زينب. إذا تم نقل خمس طالبات من فصل المعلمة خولة إلى فصل المعلمة زينب، فأصبح عدد طالبات المعلمة زينب مثلي عدد طالبات المعلمة خولة، فكم طالبة كانت في فصل المعلمة خولة في البداية؟

٦ **الجبر:** إذا استمرّ النمط التالي، فكم قطعة نقدية ستكون في الشكل الخامس؟



١١ **هندسة:** رتب ١٢ عودًا كما في الشكل أدناه، حرّك ٣ عيدان؛ لكي يصبح لديك ٤ مربعات.



٧ وظيفة كل من سعود وسلطان ونواف: طبيب ومعلم ومدرب رياضة. إذا كان سعود لا يحب الرياضة، وسلطان ليس معلمًا، ونواف يحب الجري، فمن المعلم؟

٨ اضطفت ثلاث طالبات في صف واحد. إذا لم تقف مي في آخر الصف، ووقفت وفاء أمام طالبة الأطول، ووقفت سعاد خلف مي، فرتب الطالبات من الأولى إلى الأخيرة.

كيف استعملت



خطة الاستدلال المنطقيّ لكي تعرف أن نوافًا

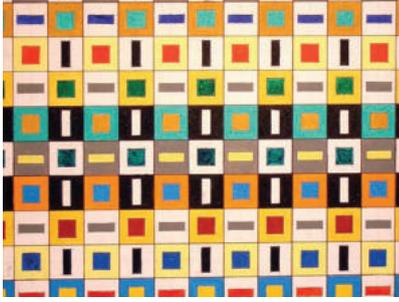
ليس المعلم في المسألة ٧؟



الأشكال الرباعية

٣ - ١١

أَسْتَعِدُّ



يحتوي الشكل المُجاوِرُ على مُربَّعاتٍ ومُسْتطيلاتٍ، وتُعَدُّ المُربَّعاتُ والمُسْتطيلاتُ من الأشكالِ الرباعيةِ.

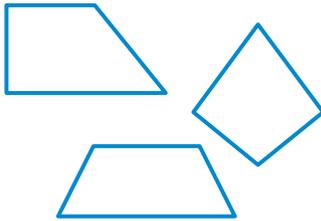
الشكل الرباعي هو مُضَلَّعٌ له أربعة أضلاع وأربع زوايا.

نشاط عملي

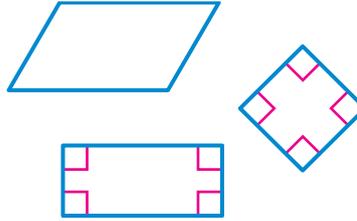


ارسم ثلاثة أشكالٍ رباعيةٍ تُمثِّلُ مُتوازي أضلاعٍ، وثلاثة أشكالٍ رباعيةٍ لا تُمثِّلُ مُتوازي أضلاعٍ، كالأشكالِ المرسومة أدناه، ثم قصّها.

ليست متوازيات أضلاع



متوازيات أضلاع



- (أ) ما الخاصية التي تنطبق على جميع متوازيات الأضلاع ولا تنطبق على الأشكال الرباعية الأخرى؟
- (ب) انظر إلى الأشكال أعلاه والأشكال التي قمت بقصّها، واكتب تعريفاً لمُتوازي الأضلاع.

يُمكنُ تصنيفُ الأشكالِ الرباعيةِ وفقاً لواحدهِ أو أكثر من الخصائص التالية:

- تطابق الأضلاع
- توازي الأضلاع
- تعامد الأضلاع

فكرة الدرس

أَتعرَّفُ خصائص الأشكال الرباعية.

المُفردات

الشكل الرباعي

المُسْتطيل

المُربَّع

مُتوازي الأضلاع

شبه المنحرف

المعين

الشكل الرباعي	مثال	الخصائص
مُسْتَطِيلٌ		<ul style="list-style-type: none"> كُلُّ ضِلْعَيْنِ مُتَقَابِلَيْنِ مُتَّطَابِقَانِ. جَمِيعُ الزَّوَايَا قَائِمَةٌ. كُلُّ ضِلْعَيْنِ مُتَقَابِلَيْنِ مُتَوَازِيَانِ.
مُرَبَّعٌ		<ul style="list-style-type: none"> جَمِيعُ أَضْلَاعِهِ مُتَّطَابِقَةٌ. جَمِيعُ الزَّوَايَا قَائِمَةٌ. كُلُّ ضِلْعَيْنِ مُتَقَابِلَيْنِ مُتَوَازِيَانِ.
مُتَوَازِيٌ أَضْلَاعٌ		<ul style="list-style-type: none"> كُلُّ ضِلْعَيْنِ مُتَقَابِلَيْنِ مُتَّطَابِقَانِ. كُلُّ ضِلْعَيْنِ مُتَقَابِلَيْنِ مُتَوَازِيَانِ.
مَعِينٌ		<ul style="list-style-type: none"> جَمِيعُ أَضْلَاعِهِ مُتَّطَابِقَةٌ. كُلُّ ضِلْعَيْنِ مُتَقَابِلَيْنِ مُتَوَازِيَانِ.
شِبْهُ مُنْحَرَفٍ		<ul style="list-style-type: none"> ضِلْعَانِ فَقَطٌ مِنْ أَضْلَاعِهِ الْمُتَقَابِلَةِ مُتَوَازِيَانِ.

أَذْكُرْ

إشارة المربع الصغيرة في زاوية الشكل تدل على أن الزاوية قائمة.

وصف الأضلاع والزوايا

مثالان

١ صف الأضلاع المتطابقة في الشكل الرباعي المجاور، ثم اذكر ما إذا كان



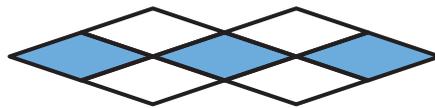
أي من أضلاعه تبدو متوازية أو متعامدة.

كُلُّ ضِلْعَيْنِ مُتَقَابِلَيْنِ مُتَّطَابِقَانِ وَمُتَوَازِيَانِ.

وَكُلُّ ضِلْعَيْنِ مُتَّجَاوِرَيْنِ مُتَّعَامِدَانِ.

٢ التصميم أدناه مكوّن من أشكال رباعية متكرّرة. أوجد عدد الزوايا الحادة

والزوايا المنفرجة في كل شكل رباعي منها:



لكل شكل رباعي زاويتان حادّتان وزاويتان منفرجتان.

أَذْكُرْ

قياس الزاوية القائمة 90°
الزاوية الحادة قياسها أكبر من صفر وأقل من 90°
والزاوية المنفرجة قياسها أكبر من 90° وأقل من 180°

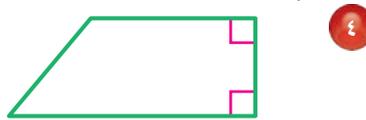
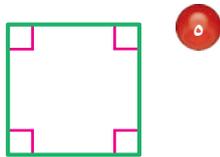


أَتَأْكُدُ

صِفِ الأضلاعَ التي تَبْدُو مُتطابِقَةً في كُلِّ شَكْلِ رُباعيٍّ مِمَّا يَأْتِي، ثم اذْكُرْ ما إذا كانَ أَيُّ من أضْلاعِهِ تَبْدُو مُتوازيَّةً أو مُتعامِدَةً: مثال ١



أَوْجِدْ عَدَدَ الزَّوَايا الحادَّةِ في كُلِّ شَكْلِ رُباعيٍّ مِمَّا يَأْتِي: مثال ٢



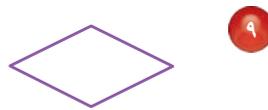
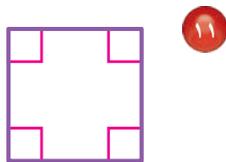
أَوْجِدْ عَدَدَ الزَّوَايا المُنْفَرِجَةِ في كُلِّ شَكْلِ مِمَّا يَأْتِي:



تَحَدَّثْ ما الفَرْقُ بَيْنَ المَعْيَنِ وَشِبهِ المُنْحَرَفِ؟

تَدْرِبُ وَحَلُّ الْمَسَائِلِ

صِفِ الأضلاعَ التي تَبْدُو مُتطابِقَةً في كُلِّ شَكْلِ رُباعيٍّ مِمَّا يَأْتِي، ثم اذْكُرْ ما إذا كانَ أَيُّ من أضْلاعِهَا تَبْدُو مُتوازيَّةً أو مُتعامِدَةً: مثال ١



أَوْجِدْ عَدَدَ الزَّوَايا الحادَّةِ في كُلِّ شَكْلِ رُباعيٍّ مِمَّا يَأْتِي: مثال ٢



أيُّ الجُمَلِ التَّالِيَةِ صَحِيحَةٌ وَأَيُّهَا خَطَأٌ؟ اكَتُبْ صَحَّ أَوْ خَطَأً:

- ١٦ كُلُّ مُرَبَّعٍ مُتَوَازِيٍّ أَضْلَاعٌ. ١٧ بَعْضُ المَعِينَاتِ مُرَبَّعَاتٌ.
- ١٨ كُلُّ مُسْتَطِيلٍ مُرَبَّعٌ. ١٩ بَعْضُ المُسْتَطِيلَاتِ مُتَوَازِيَّاتٌ أَضْلَاعٌ.

مَسْأَلَةٌ مِنْ وَاقِعِ الحَيَاةِ



رياضة: استعمل صورة ملعب كرة السلة لحل المسألتين ٢٠، ٢١.

٢٠ ما نوع الشكل الرباعي الذي يشبه ملعب كرة السلة؟

٢١ صف شكلين رباعيين آخرين في الصورة.

٢٢ قصّ نجار قطعة خشب طولها متر واحد، وعرضها ٢٥ سنتمترًا إلى أربع قطع متطابقة طول كل منها ٢٥ سنتمترًا. ما نوع الأشكال الرباعية للقطع الأربع؟

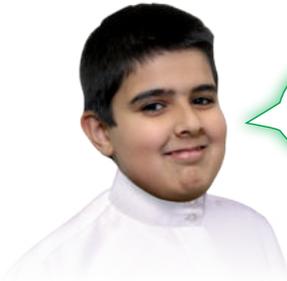
سمّ الشكل الرباعي الذي يتصف بما يأتي:

- ٢٣ فيه زوجان من الأضلاع المتوازية. ٢٤ جميع أضلاعه المتجاورة متعامدة.
- ٢٥ فيه زوج واحد من الأضلاع المتوازية. ٢٦ فيه ٤ زوايا متطابقة.

مسائل مهارات التفكير العليا

٢٧ **مسألة مفتوحة:** ارسم شكلًا رباعيًا ليس مربعًا ولا معينًا ولا مستطيلًا.

٢٨ **اكتشف الخطأ:** باسل ومحمد يناقشان العلاقة بين الأشكال الرباعية. أيهما على صواب؟ برّر اختيارك.



محمد
بعض أشباه المنحرفات
مستطيلات.



باسل
شبه المنحرف لا يكون
مستطيلًا.

مسألة من واقع الحياة تتضمن أشكالًا رباعية، ثم حلّ المسألة. وفسر إجابتك.



٣١ أي من الجمل التالية غير صحيحة:
(الدرس ١١ - ٣)

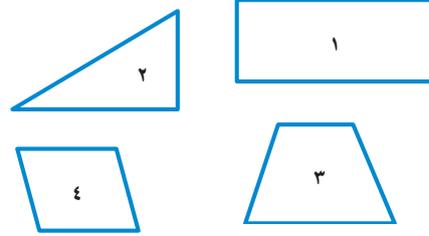
(أ) الأضلاع المتقابلة في متوازي الأضلاع متوازية.

(ب) جميع أضلاع المربع متطابقة، وكذلك جميع زواياه.

(ج) الأضلاع المتقابلة في شبه المنحرف متوازية.

(د) الأضلاع المتقابلة في المستطيل متوازية.

٣٠ باستعمال الأشكال أدناه، حدّد أي عبارة صحيحة؟ (الدرس ١١ - ٣)



(أ) الشكلان (١) و (٢) متطابقان.

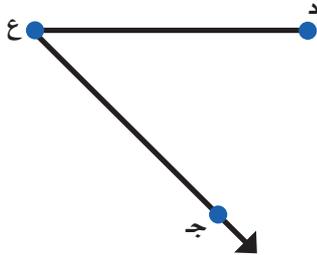
(ب) جميع زوايا الشكلين (٣) و (٤) زوايا حادة.

(ج) كل من الشكلين (٣) و (٤) يحوي زاويتين منفرجتين.

(د) الشكلان (٣) و (٤) متطابقان.

مراجعة تراكمية

على الشكل المجاور، سمّ كلًّا ممّا يأتي: (الدرس ١١ - ١)



٣٢ قطعة مُستقيمة.

٣٣ نصف مُستقيم.

سمّ كل شكل من الأشكال الآتية: (الدرس ١١ - ٣)



٣٦



٣٥



٣٤

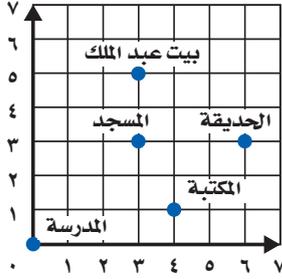




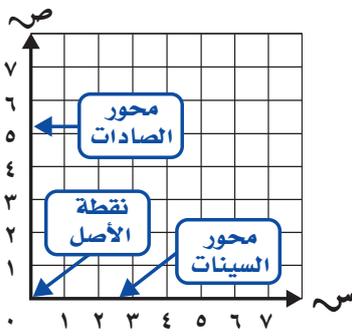
الهندسة: الأزواج المرتبة

١١ - ٤

أَسْتَعِدُّ

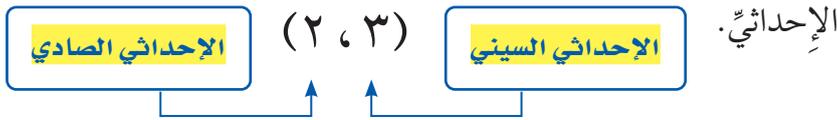


عندما يعودُ عبدُ الملكِ من المدرسةِ إلى البيتِ، فإنه يمشي ٣ وحداتٍ إلى اليمينِ و ٥ وحداتٍ إلى أعلى، كيف يمشي عبدُ الملكِ من المدرسةِ إلى المكتبةِ؟ وكيف يمشي إلى الحديقةِ؟



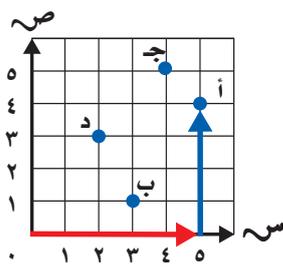
يتشكّل المستوى الإحداثي عند تقاطع خطي أعدادٍ وتكون أعدادُ أحدِ خطّي الأعدادِ على طولِ المحورِ الأفقيِّ (محور السينات)، وتكونُ أعدادُ الخطِّ الثاني على طولِ المحورِ الرأسيِّ (محور الصادات)، أما نقطةُ التقاءِ المحورينِ فهي نقطةُ الأصلِ.

الزوجُ المرتبُ هو زوجٌ من الأعدادِ يُستعملُ لتسميةِ نقطةٍ في المستوى



مثالان

١ سَمِّ الزَوْجَ المُرْتَبَ للنقطةِ أ.



الخطوة ١ : ابدأ من نقطة الأصل (٠، ٠).

تحرّك يميناً على طولِ المحورِ السّينيِّ حتى تُصبحَ أسفلَ النقطةِ أ. الإحداثي السّينيُّ للزوجِ المرتبِ هو ٥

الخطوة ٢ : تحرّك إلى أعلى حتى تصلَ النقطةَ أ

الإحداثي الصادي هو ٤

إذن النقطةُ أُمثّلها الزوجُ المرتبُ (٤، ٥).

فكرةُ الدرسِ

أسمي النقاط في المستوى الإحداثي.

المفردات

المستوى الإحداثي

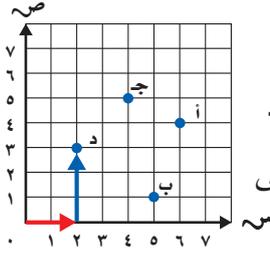
نقطة الأصل

الزوج المرتب

الإحداثي السّيني

الإحداثي الصادي





٢ سَمِّ النُقْطَةَ الَّتِي يُمَثِّلُهَا الزَّوْجُ الْمُرْتَّبُ (٣، ٢).

الخطوة ١ : ابدأ من نقطة الأصل (٠، ٠). تحرك

يميناً على طول المحور السيني حتى

العدد ٢، وهو الإحداثي السيني.

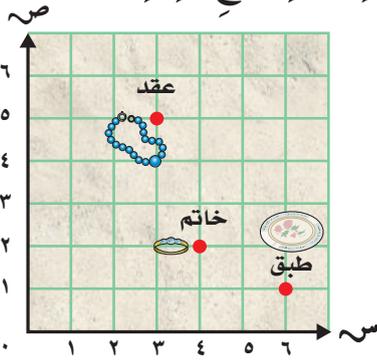
الخطوة ٢ : تحرك إلى أعلى حتى العدد ٣، وهو الإحداثي

الصادق؛ إذن الزوج المرتب (٣، ٢) يمثل النقطة د.

مثال من واقع الحياة

٣ علوم؛ يُسجَّل عالم آثار المواقع التي عثر فيها على بعض القطع الأثرية

في مدينة العُلا. استعمل المستوى الإحداثي لتسمية موقع العقْد.



الخطوة ١ : ابدأ من نقطة الأصل (٠، ٠).

تحرك يميناً على طول

المحور السيني حتى

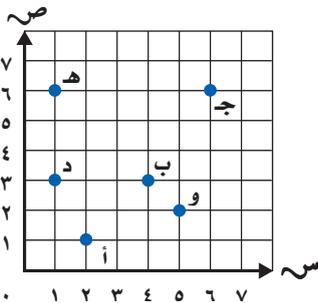
تصبح أسفل العقْد.

الإحداثي السيني هو ٣

الخطوة ٢ : تحرك إلى أعلى حتى تصل إلى العقْد. الإحداثي

الصادق هو ٥ إذن يقع العقْد عند النقطة (٥، ٣).

أتأكد



١ سَمِّ الزَّوْجَ الْمُرْتَّبَ لِكُلِّ نُقْطَةٍ مِمَّا يَأْتِي : مثال ١

٢ د

٣ ج

٤ أ

٢ سَمِّ النُقْطَةَ الَّتِي يُمَثِّلُهَا الزَّوْجُ الْمُرْتَّبُ : مثال ٢

٣ (٢، ٥)

٤ (٦، ١)

٥ (٣، ٤)

٦ ارجع إلى المثال ٣، واكتب الزوج المرتب الذي يمثل موقع الخاتم في المستوى الإحداثي.

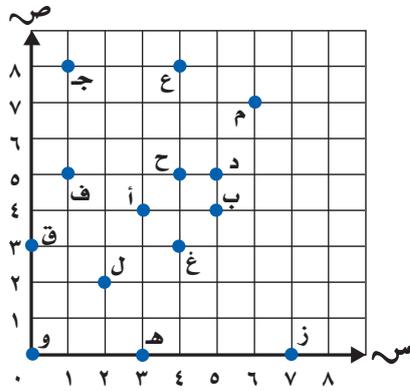
٧ هل تقع النقطتان (٨، ٣)، (٣، ٨) في الموقع نفسه؟ برّر إجابتك.

تحدث



تَدْرَبْ وَحَلِّ الْمَسَائِلِ

سَمِّ الزَّوْجَ الْمُرْتَّبَ لِكُلِّ نَقْطَةٍ مِمَّا يَأْتِي: مَثَال ١

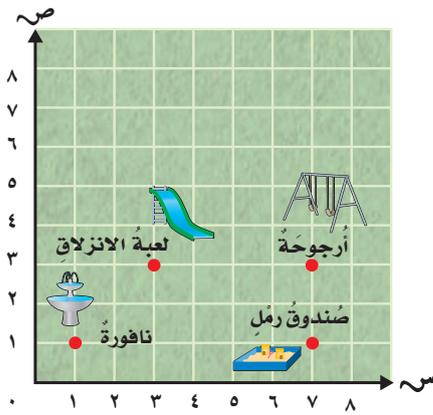


- أ ٩ ب ١٠ ج ١١
د ١٢ هـ ١٣ و ١٤

سَمِّ النَقْطَةَ الَّتِي يُمَثِّلُهَا الزَّوْجُ الْمُرْتَّبُ فِيمَا يَأْتِي: مَثَال ٢

- ١٥ (٢،٢) ١٦ (٥،١) ١٧ (٨،٤)
١٨ (٣،٠) ١٩ (٧،٦) ٢٠ (٠،٧)

اسْتَعْمَلِ الْخَرِيْطَةَ الْمُجَاوِرَةَ لِحَلِّ الْمَسَائِلِ ٢١-٢٤: مَثَال ٣



- ٢١ ما الشَّيْءُ الَّذِي يَقَعُ عِنْدَ النُّقْطَةِ (٣،٧)؟
٢٢ اكْتُبِ الزَّوْجَ الْمُرْتَّبَ الَّذِي يُمَثِّلُ صَنْدُوقَ الرَّمْلِ.
٢٣ افْتَرِضْ أَنَّ الْإِحْدَائِيَّ السِّينِيَّ لِلنَّافُورَةِ قَدْ تَمَّ نَقْلُهُ وَحَدَّةً وَاحِدَةً إِلَى الْيَمِينِ، فَمَا الزَّوْجُ الْمُرْتَّبُ الْجَدِيدُ لِلنَّافُورَةِ؟
٢٤ إِذَا تَمَّ نَقْلُ الْإِحْدَائِيَّ الصَّادِيِّ لِلْعِبَةِ الْانزِلَاقِ وَحَدَتَيْنِ إِلَى أَعْلَى، فَمَا الزَّوْجُ الْمُرْتَّبُ الْجَدِيدُ لِلْعِبَةِ؟
٢٥ حَدَّدْتَ خَلُودٌ نَقْطَةً تَقَعُ عَلَى بُعْدِ ٤ وَحَدَاتٍ فَوْقَ نَقْطَةِ الْأَصْلِ وَ ٨ وَحَدَاتٍ إِلَى يَمِينِ نَقْطَةِ الْأَصْلِ. مَا الزَّوْجُ الْمُرْتَّبُ لِهَذِهِ النَقْطَةِ؟

مَسَائِلُ مَهَارَاتِ التَّفَكِيرِ الْعُلْيَا

- ٢٦ **مَسْأَلَةٌ مَفْتُوحَةٌ:** ارْسُمْ خَرِيْطَةً لِحَدِيْقَةِ حَيَوَانَاتٍ فِي الْمَسْتَوَى الْإِحْدَائِيَّ، وَحَدِّدْ مَوْقِعَ خَمْسَةِ حَيَوَانَاتٍ عَلَى الْخَرِيْطَةِ، ثُمَّ اكْتُبِ الزَّوْجَ الْمُرْتَّبَ الَّذِي يُمَثِّلُ مَوْقِعَ كُلِّ مِنَ الْحَيَوَانَاتِ الْخَمْسَةِ.
٢٧ **تَحَدُّدٌ:** مَا إِحْدَائِيًّا النَقْطَةَ الْوَاقِعَةَ فِي مُتَنَصِّفِ الْمَسَافَةِ بَيْنَ النَقْطَتَيْنِ (٤،٣)، (٣،٣).
٢٨ **اُكْتُبْ:** حُطَّوَاتٍ تَحْدِيدِ مَوْقِعِ النَقْطَةِ (٤،٧) فِي الْمَسْتَوَى الْإِحْدَائِيَّ.



اختبار منتصف الفصل

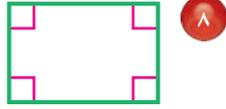
الدروس من ١-١ إلى ٤-١١

الفصل

١١

أوجد عددَ الزوايا الحادة في كلِّ شكلٍ ممَّا يأتي:

(الدرس ١١ - ٣)



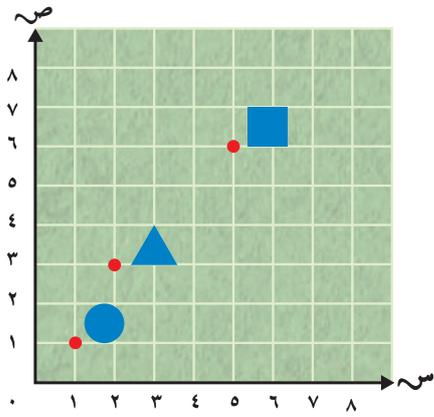
٨



٩

استعمل الخريطة أدناه لتحديد موقع كلِّ ممَّا يأتي:

(الدرس ١١ - ٤)



١٠ المربع.

١١ المثلث.

١٢ الدائرة.

هل يمكن اعتبار متوازي **أكتب**

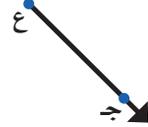
الأضلاع شبه منحرف؟ ولماذا؟ (الدرس ١١ - ٣)

في كلِّ من الشكلين الآتين، اذكر اسم الشكل

لفظيًا وبالرمز: (الدرس ١١ - ١)



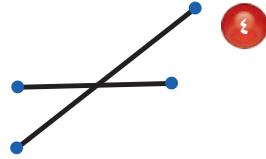
٢



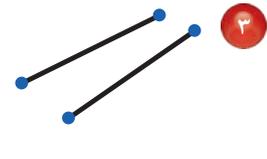
١

قس طول كلِّ قطعة مُستقيمة، ثمَّ بين ما إذا كانت القطعتان المُستقيمتان مُتطابقتين أم لا. أكتب نعم أو لا:

(الدرس ١١ - ١)



٤



٣

٥ قسّم قُصبي ٢١ تفاحةً على مجموعتين، إذا كان

عدد التفاح في المجموعة الأولى يزيد ٥ تفاحات

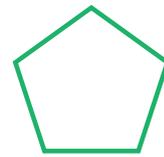
عن عدد التفاح في المجموعة الثانية، فكم تفاحة

في المجموعة الثانية؟ (الدرس ١١ - ٢)

٦ إذا كان مجموع زوايا المضلع أدناه ٥٤٠°، فما

قياس كل زاوية، إذا كانت جميع زواياه متطابقة؟

(الدرس ١١ - ٢)



٧ اختيار من متعدد: أيُّ الأشكال الآتية يحوي

ضلعين متوازيين فقط؟ (الدرس ١١ - ٣)

(أ) مستطيل

(ب) مربع

(ج) شبه منحرف

(د) متوازي أضلاع



وزارة التعليم

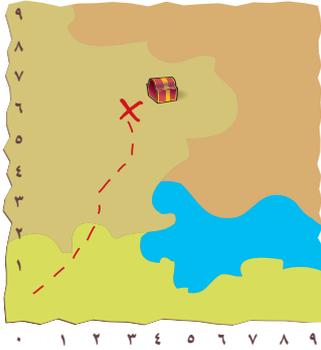
Ministry of Education
2025 - 1447

الفصل الحادي عشر: اختبار منتصف الفصل ١٦٣



الجبر والهندسة: تمثيل الدوال

١١ - ٥



أَسْتَعِدُّ

أرادَ رائدٌ أن يصنعَ خَريطةَ كَنزٍ لِلعِبةِ كان يَلعبُها مَعَ أختِهِ، وَقَد قَرَّرَ أن يَكُونِ الكَنزُ على بُعْدِ ٣ وحداتٍ يَمِينًا وَ ٦ وحداتٍ إلى أَعلى، فَوَضَعَ عَلامَةً X عِنْدَ تِلْكَ النُقْطَةِ.

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أمثلُ نقاطًا في المستوى الإحداثي.

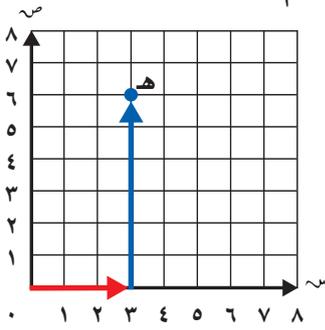
المُفْرَدَاتُ

التَّمثِيلُ

عِنْدَ تَمثِيلِ نُقْطَةٍ في المِستوى الإحداثي نَضَعُ عَلامَةً عِنْدَ النُقْطَةِ الَّتِي يُمَثِّلُهَا الزَّوْجُ المَرْتَبُ المَطْلُوبُ تَمثِيلُهُ.

مِثَالٌ

١ مِثْلُ النُقْطَةِ هـ (٦، ٣) في المِستوى الإحداثي، ثَم سَمَّيْهَا.



الخطوة ١ : ابدأ من نقطة الأصل (٠، ٠).

الخطوة ٢ : تحرك ٣ وحدات يمينًا على المحور السيني.

الخطوة ٣ : تحرك ٦ وحدات إلى أعلى، وحدد موقع النقطة.

الخطوة ٤ : سمِّ النقطة هـ.

يُمكنُ كِتابَةُ المُدخَلاتِ والمُخرِجاتِ من جَدولِ الدَّالَّةِ على صِورةِ أزواجٍ مُرتَّبةٍ.

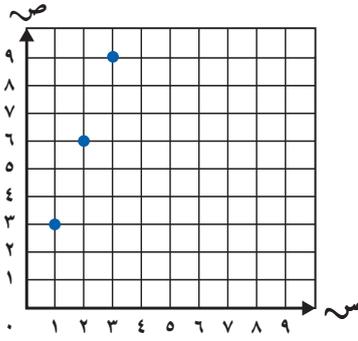


مثال من واقع الحياة تمثيل الدوال

كُرَّةُ السَّلَةِ: يَحْصُلُ لَاعِبُ كُرَّةِ السَّلَةِ عَلَى ٣ نِقَاطٍ عِنْدَ تَسْجِيلِ هَدَفٍ مِنْ خَارِجِ مَنْطِقَةِ الْقَوْسِ. اسْتَعْمَلُ قَاعِدَةُ الدَّالَّةِ ٣ن، وَأَوْجَدُ مَجْمُوعَ النِّقَاطِ الَّتِي تَحْتَسِبُ بَرْمِيَّةً، وَرَمِيَّتَيْنِ، وَ٣ رَمِيَّاتٍ، مِنْ خَارِجِ مَنْطِقَةِ الْقَوْسِ.

الأزواج المرتبة	مجموع النقاط (٣ن)	عدد الأهداف (ن)
(٣، ١)	٣	١
(٦، ٢)	٦	٢
(٩، ٣)	٩	٣

اعمل جدول دالة ثم مثل الأزواج المرتبة. إذا كانت قاعدة الدالة ٣ن فاضرب عدد الأهداف في ٣ لإيجاد مجموع النقاط.



والآن، مثل الأزواج المرتبة.

أتأكد

مثل كل نقطة مما يأتي في المستوى الإحداثي، ثم سمها: مثال ١

١ ع (٢، ٢) ٢ س (٠، ٤) ٣ ص (٦، ٥)

٤ جـ (٤، ٠) ٥ ل (٦، ٧) ٦ ب (٧، ٣)

٧ كيس حبوب وزنه ٥ كيلوجرامات. استعمل قاعدة الدالة ٥ح لإيجاد مجموع الأوزان في حالات عدد الأكياس: ٠، ١، ٢، ٣. مثال ٢

٨ وضح كيف تمثل النقطة ك (٧، ١٠) في المستوى الإحداثي.



تَدْرِبُ وَحُلَّ الْمَسَائِلِ

مثّل كل نقطة ممّا يأتي في المستوى الإحداثي، ثم سمّها: مثال ١

- ٩ ك (٠، ٧) ١٠ ل (٥، ٢) ١١ ن (١، ٤) ١٢ ب (٢، ٨)

لحلّ المسألتين ١٣، ١٤، اعمل جدول دالّة، ثمّ مثل الأزواج المرتبة في المستوى الإحداثي: مثال ٢

١٣ لدى هنوف قسيمة حشم قيمتها ريالان، على أيّ صنف تشتريه من مكتبة. أوجد الثمن بعد الحشم لأصناف أثمانها الأصلية ٤ ريالات، و ٦ ريالات، و ٨ ريالات، و ١٠ ريالات، مستعملاً قاعدة الدالّة ج - ٢

١٤ يعمل سليمان في متجر للإلكترونيات، ويأخذ أجرًا يوميًا ثابتًا مقداره ٥٠ ريالًا، و ١٥ ريالًا إضافيًا عن كل ساعة عملٍ إضافيّة، استعمل الدالّة ١٥ س + ٥٠ وأوجد الأجر الذي سيحصل عليه سليمان إذا عمل ٢، ٣، ٤، ٥ ساعاتٍ إضافيّة.

مسألة من واقع الحياة

علوم: يُعدُّ معدّل نموّ صغير الحوت الأزرق من أسرع معدّلات النموّ في مملكة الحيوان. الجدول التالي يبيّن عُمر صغير الحوت بالأشهر وطوله بالأقدام. (القدم وحدة لقياس الأطوال ويساوي تقريبًا ٣٠ سم)

نمو الحوت الأزرق					
٤	٣	٢	١	٠	العمر (شهر)
٣٩	٣٥	٣١	٢٧	٢٣	الطول (بالقدم)



١٥ استعمل الجدول لكتابة الأزواج المرتبة.

١٦ كم يكون طول صغير الحوت الأزرق عندما يكون عُمره شهرين؟

١٧ كم يكون عُمر صغير الحوت الأزرق عندما يكون طوله ٣٧ قدمًا؟

١٨ قدّر طول صغير الحوت الأزرق عندما يكون عُمره $2\frac{1}{3}$ شهر.



مسائل مهارات التفكير العليا

٢٩ مسألة مفتوحة: اكتب زوجاً مرتباً لنقطة تمثل على المحور الصادي.

٢٠ اكتب مسألة من واقع الحياة عن موقف يمكن تمثيله بالدالة ١٥ س.

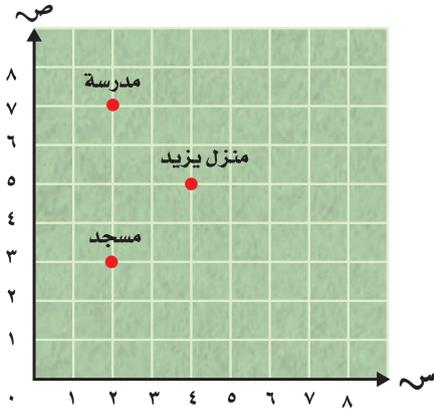
تدريبي على اختبار

٢٢ كتلة علبه ذره ٢٠٠ جرام، استعمل قاعدة الداله ٢٠٠ ن؛ لإيجاد مجموع كتل: علبه، علبتين، ٣ علب. (الدرس ١١-٥)

٢١ حدّد حازم نقطة تقع على بُعد ٣ وحدات فوق نقطة الأصل و ٥ وحدات إلى يمين نقطة الأصل. ما الزوج المرتب الذي يمثل هذه النقطة؟ (الدرس ١١-٤)

مراجعة تراكمية

استعمل الخريطة المجاورة لحل المسائل ٢٣-٢٨: (الدرسان ١١-٤، ١١-٥)



٢٣ استعمل الزوج المرتب لتسمية موقع منزل يزيد.

٢٤ ما المكان الذي يقع عند النقطة (٧، ٢)؟

٢٥ إذا تم نقل الإحداثي الصادي لمنزل يزيد وحدتين إلى اليسار، فما الزوج المرتب الجديد لمنزل يزيد؟

مثل على الخريطة نفسها كلاً ممّا يأتي:

٢٦ منزل أسامة (٣، ٤)

٢٧ مستوصفاً (٧، ٦)

٢٨ حديقة (٨، ٥)



وزارة التعليم

الدرس ١١-٥: الجبر والهندسة: تمثيل الدوال

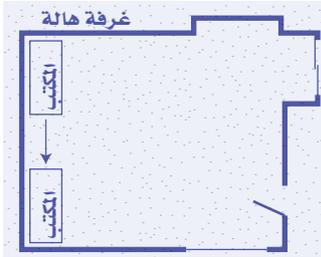
2025 - 1447



الانسحاب في المستوى الإحداثي

١١ - ٦

أَسْتَعِدُّ

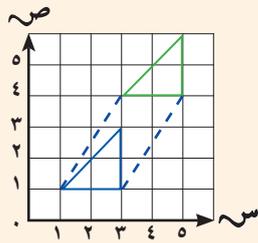


أزاحتُ هالة مَكْتَبَها من جانبِ العُرْفَةِ إلى الجانبِ الآخرِ. هذه الحَرَكَةُ مِثَالٌ على الانسحابِ.

تُسَمَّى حَرَكَةُ الشَّكْلِ الهَنْدِيسِيِّ **تَحْوِيلًا هَنْدِيسِيًّا**، وَيُسَمَّى الشَّكْلُ الناتِجُ عن هذه الحَرَكَةِ **صُورَةَ الشَّكْلِ**. والانسحابُ أحدُ أنواعِ التحويلاتِ الهَنْدِيسِيَّةِ.

مفهوم أساسي

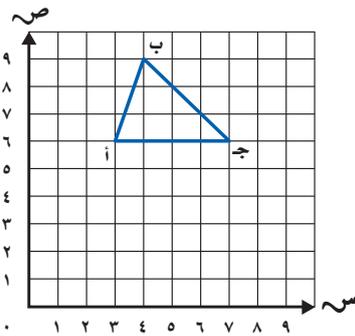
الانسحاب



الانسحابُ هو إزاحةُ شَكْلِ دُونَ تَدْوِيرِهِ، وَلَا يَنْتِجُ عَنْ ذَلِكَ تَغْيِيرٌ فِي قِيَاسَاتِهِ أَوْ شَكْلِهِ.

لِكَيْ تُجْرِيَ انسحابًا لشكْلٍ، حَرِّكْ جَمِيعَ رُؤُوسِهِ مَسَافَةً مُتَسَاوِيَةً فِي اتِّجَاهٍ وَاحِدٍ.

نشاط عملي



المُثَلَّثُ أ ب ج، رُؤُوسُهُ أ (٦، ٣)،

ب (٩، ٤)، ج (٦، ٧)

ارسُم شَبَكَةً على وَرَقَةٍ تَمَثِيلٍ بَيَانِيٍّ،

ثم ارسُم المُثَلَّثَ عَلَيْهَا.

(أ) استعمل قَلَمًا من لَوْنٍ مُخْتَلَفٍ وَعَيِّنْ

صُورَ النِّقَاطِ أ، ب، ج الناتِجَةَ عن تَحْرِيكِهَا ٤ وَحَدَاتٍ إِلَى أَسْفَلِ.

(ب) صِلْ بَيْنَ صُورِ النِّقَاطِ أ، ب، ج.

(ج) ما إِحْدَاثِيَّاتُ رُؤُوسِ صُورَةِ المُثَلَّثِ أ ب ج؟

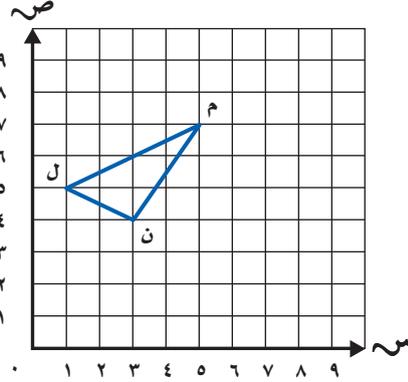
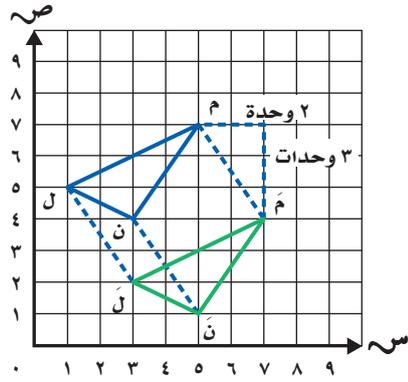


تمثيل الانسحاب

مثال

١ ارسم المثلث ل م ن، الذي إحداثيات رؤوسه ل (٥، ١)، م (٧، ٥)، ن (٣، ٤) في المستوى الإحداثي، ثم ارسم صورته بالانسحاب وحدتين إلى اليمين و ٣ وحدات إلى أسفل، ثم اكتب الأزواج المترتبة للرؤوس الجديدة.

الخطوة ١: ارسم المثلث الأصلي. الخطوة ٢: ارسم صورته بالانسحاب



الرؤوس الجديدة هي ل (٢، ٣)، م (٤، ٧)، ن (١، ٥).

أذكر

في الانسحاب يزاح الشكل من مكان إلى آخر دون تغييره.

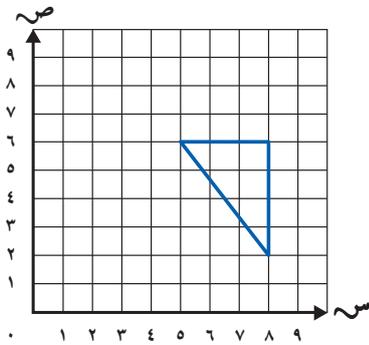
أتأكد

ارسم المثلث بعد كل انسحاب مما يأتي، ثم اكتب الأزواج المترتبة

لرؤوس الصورة: مثال ١

١ ٣ وحدات إلى اليسار. ٢ ٤ وحدات إلى أعلى.

٣ ٥ وحدات إلى اليسار ووحدة واحدة إلى أسفل.



لحل المسألتين ٤، ٥، ارسم الشكل وصورته بالانسحاب،

وأكتب الأزواج المترتبة لرؤوس الصورة: مثال ١

٤ الشكل الرباعي أ (٥، ١)، ب (٨، ٢)، ج (٨، ٤)، د (٥، ٣)؛ انسحاب ٥ وحدات إلى اليمين.

٥ المثلث هـ (٢، ٧)، ل (٦، ٨)، ز (٣، ٩)؛ انسحاب ٦ وحدات إلى اليسار ووحدة واحدة إلى أعلى.

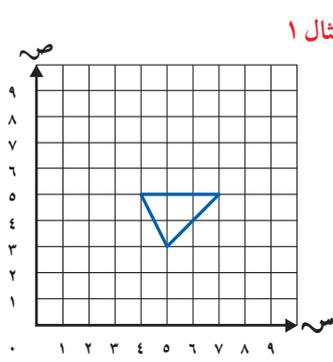
٧ **تحدث** وضح سبب تسمية الانسحاب أحياناً بالإزاحة.

٦ مشّت نجلاء ٦ أمتار غرباً و ٤ أمتار شمالاً.

صِفْ هذا التحويل.



تَدْرِبْ وَحَلِّ الْمَسَائِلِ



ارسم المثلث بعد كل انسحابٍ مما يأتي، ثم اكتب الأزواج المترتبة لرؤوس الصورة: مثال ١

- ٨ وحدتين إلى اليمين. ٩ وحدة واحدة إلى أسفل.
- ١٠ ٥ وحدات إلى أعلى. ١١ وحدة إلى اليمين ووحدة إلى أعلى.
- ١٢ ٣ وحدات إلى اليسار و ٤ وحدات إلى أعلى.
- ١٣ وحدتين إلى اليسار و ٣ وحدات إلى أسفل.

لحل المسألتين ١٤ ، ١٥ ارسم الشكل وصورته بالانسحاب، ثم اكتب الأزواج المترتبة لرؤوس الصورة: مثال ١

- ١٤ الشكل الرباعي ن(١، ٦)، م(٤، ٧)، ل(٤، ٩)، ي(١، ٩)؛ انسحاب ٥ وحدات إلى أعلى.
- ١٥ المثلث د(٣، ١)، هـ(٥، ٤)، م(٠، ٣)؛ انسحاب ٣ وحدات إلى اليمين و ٤ وحدات إلى أعلى.

الرأس	١	٢	٣
الإحداثيات	(٢، ١)	(٤، ١)	(٤، ٤)

١٦ حرك المثلث المبيّن رؤوسه في الجدول المجاور، فكانت الإحداثيات الجديدة لرؤوس الصورة هي (٥، ٦)، (٧، ٦). أوجد إحداثيات الرأس الثالث.

١٧ حرّكت أرجوحة إحداثيات أرجلها (٢، ١٠)، (٦، ٦)، (١٤، ١٤)، (١٠، ١٨) أربع وحدات إلى اليسار. أوجد الإحداثيات الجديدة، ومثلها على المستوى الإحداثي.

١٨ طاولة تنس إحداثياتها (٠، ٠)، (٥، ٠)، (٥، ٩)، (٠، ٩). فإذا حرّكت الطاولة ٦ وحدات إلى اليمين ووحدين إلى أعلى، فما الإحداثيات الجديدة للطاولة؟

١٩ تريد خديجة أن تسحب طاولة على شكل مثلث قائم الزاوية من ركن إلى آخر في غرفة الجلوس. إذا كان كل ركن من أركان الغرفة على شكل زاوية قياسها ٩٠°، فهل سيكون الركن الآخر ملائمًا للطاولة؟ فسّر إجابتك.

٢٠ تقنية: باستعمال أحد التطبيقات الحاسوبية، ارسم شكلاً رباعياً في المستوى الإحداثي، ثم أجر له انسحاباً بمقدار ٣ وحدات نحو اليمين، ووحدين نحو الأعلى، ثم اكتب الأزواج المترتبة للرؤوس الجديدة.

مسائل مهارات التفكير العليا

٢١ مسألة مفتوحة: ارسم مثلثاً أحد رؤوسه (١، ٥) على المستوى الإحداثي، ثم اسحب المثلث بحيث تصبح إحداثيات هذا الرأس (٥، ٦). صف هذا الانسحاب.

٢٢ اكتب كيف تسحب شكلاً في اتجاه قطري؟





الانعكاس في المستوى الإحداثي

٧ - ١١



أَسْتَعِدُّ

صُورَةُ الطَّائِرِ عَلَى سَطْحِ الْمَاءِ تُمَثِّلُ انْعِكَاسًا لَهُ حَوْلَ هَذَا السَّطْحِ.

الانعكاس هو تحويل هندسي آخر لا يُعَيِّرُ من قياسات الشكل أو نوعه.

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أرسم صورة شكل بالانعكاس في المستوى الإحداثي.

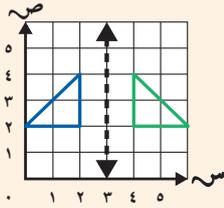
المُفْرَدَاتُ

الانعكاس

محور الانعكاس

مفهوم أساسي

الانعكاس



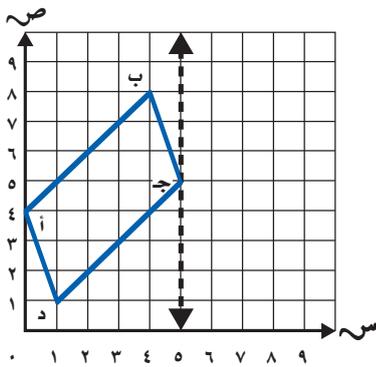
يُسَمَّى قَلْبُ شَكْلِ هَنْدِسِيٍّ حَوْلَ مُسْتَقِيمٍ وَالحُصُولُ عَلَى صُورَةٍ مِرَاةً لِهَذَا الشَّكْلِ **انْعِكَاسًا**، وَيُسَمَّى الْمُسْتَقِيمُ **مِحْوَرُ الانْعِكَاسِ**.

عند انعكاس شكل حول مستقيم تكون الرؤوس المتناظرة على مسافة متساوية من محور الانعكاس.

نشاط عملي



متوازي أضلاع رؤوسه أ(٤، ٠)، ب(٨، ٤)، ج(٥، ٥)، د(١، ١).



ارسم شبكة على ورقة تمثيل بياني، ثم

ارسم متوازي الأضلاع عليها.

أ) استعمل قلمًا من لونٍ مختلفٍ وعيّن

صورَ النقاط أ، ب، ج، د الناتجة عن

انعكاسها حول المحور.

ب) صل بين صورِ النقاط أ، ب، ج، د.

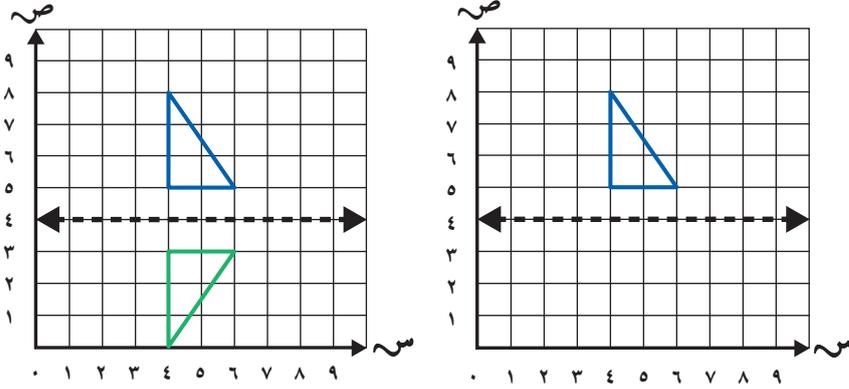
ج) ما إحداثيات رؤوس الصورة؟



تمثيل الانعكاس

مثال

١ ارسم صورة المثلث بالانعكاس حول المحور، ثم اكتب الأزواج المرتبة للرؤوس الجديدة.



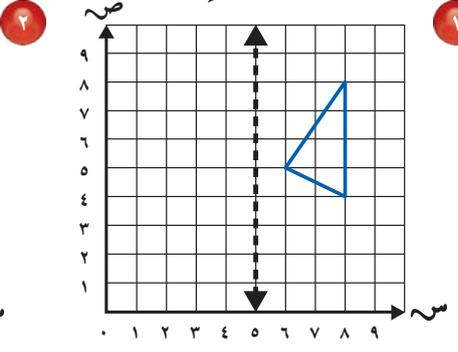
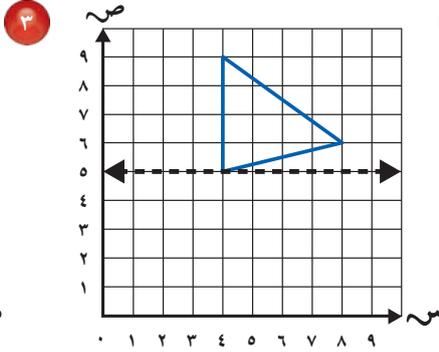
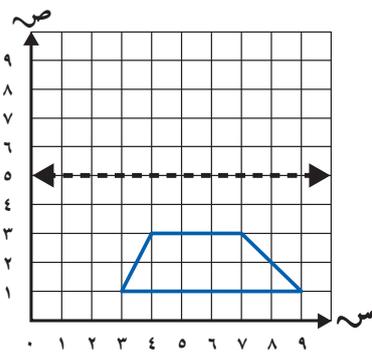
الأزواج المرتبة للرؤوس الجديدة هي: $(3, 6)$ ، $(3, 4)$ ، $(0, 4)$.
يُمكن التحقق من معقولية الرؤوس الجديدة برسم المثلثين على ورقٍ مُربَّعاتٍ. وعند طي الورقة حول المحور يجب أن يتطابق المثلثان تمامًا.

أذكر

في الانعكاس، يُقلَّب الشكل من مكانٍ إلى آخر دون تدييره.
الانعكاس يُسمى أحيانًا قلب الشكل.

أتأكد

١ ارسم صورة كل شكلٍ مما يأتي بالانعكاس حول المحور، ثم اكتب الأزواج المرتبة للرؤوس الجديدة: مثال ١



٢ اذكر رقمًا لا يتغير انعكاسه حول محور عمودي.

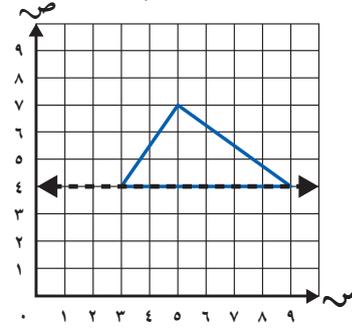
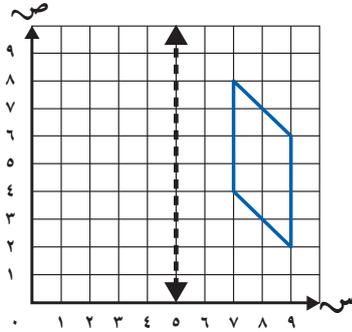
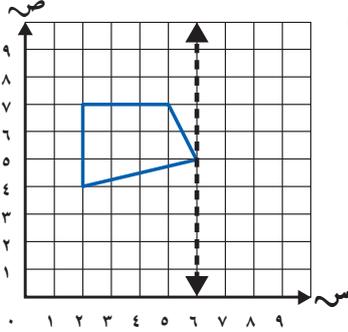
٣ ما أوجه الشبه والاختلاف بين الانسحاب والانعكاس؟

تحدث



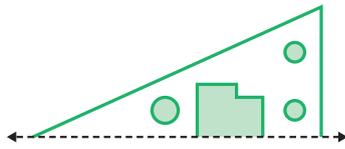
تَدْرِبُ وَحَلِّ الْمَسَائِلِ

ارسُم صورة كُلِّ شَكْلٍ مِمَّا يَأْتِي بِالْانْعِكَاسِ حَوْلَ الْمِحْوَرِ، ثُمَّ اكْتُبِ الْأَزْوَاجَ الْمُرْتَبَةَ لِلرُّؤُوسِ الْجَدِيدَةِ: **مثال ١**



٦ اذكر ثلاثة أرقام لا تتغير بعد انعكاسها حول محور أفقي.

٧ رسمت لبنى مثلثاً أحد رؤوسه عند النقطة (٣، ٨) ورأسه الآخران عند النقطتين (٢، ١)، (٥، ١). إذا انعكس الشكل حول محور عمودي، فما الإحداثيات الممكنة للرؤوس الجديدة؟ وضح إجابتك.



٨ الشكل المجاور لورقة طويت مرة واحدة على امتداد الخط المنقَط، والأجزاء الملونة تمثل فتحات تم قصها في الورقة المطوية. ارسُم شكل الورقة بعد فتح الطي.

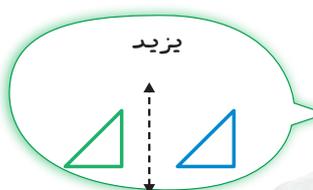
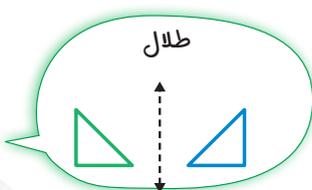
٩ **تقنية:** باستعمال أحد التطبيقات الحاسوبية ارسُم مثلثاً في المستوى الإحداثي، ثم ارسُم محوره انعكاس أفقي، واستعمله لرسم صورة انعكاس المثلث. ثم اكتب الأزواج المرتبة للرؤوس الجديدة.

مسائل مهارات التفكير العليا

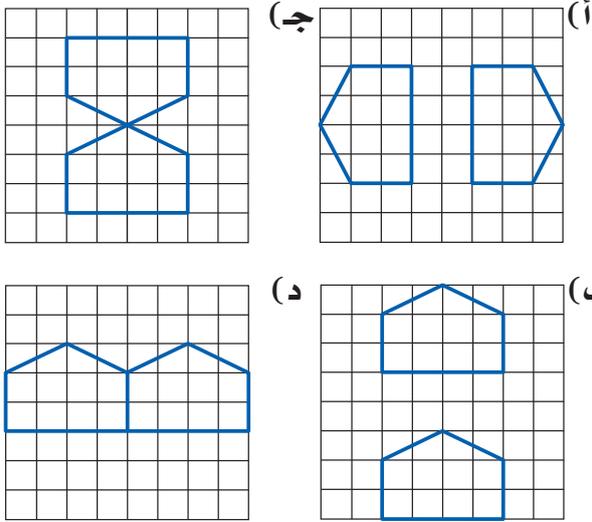
١٠ **مسألة مفتوحة:** ارسُم مثلثاً على ورقة تمثيل بياني، ثم ارسُم محوري انعكاس مختلفين، واستعملهما لرسم صورتَي انعكاس للمثلث.

١١ **تحد:** ارسُم شكلاً على شبكة بيانية وارسم انعكاسه حول المحور الصادي، ثم وضح العلاقة بين الإحداثيات السينية والصادية للصورة والإحداثيات السينية والصادية للشكل الأصلي.

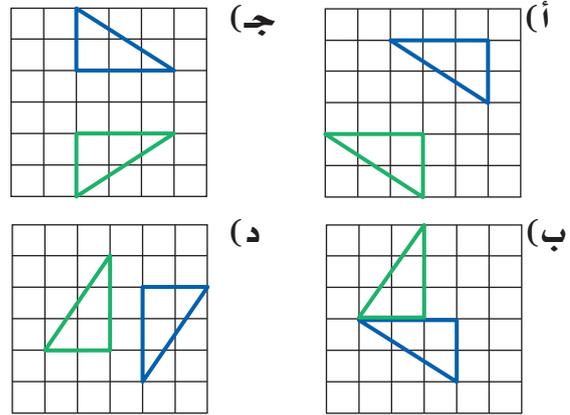
١٢ **اكتشف الخطأ:** رسم يزيد وطلال انعكاساً لمثلث حول محور عمودي. أيهما كان رسمه صحيحاً؟ برّر اختيارك.



١٨ ما الشكل الذي لا يمثل انعكاسًا؟
(الدرس ١١ - ٧)



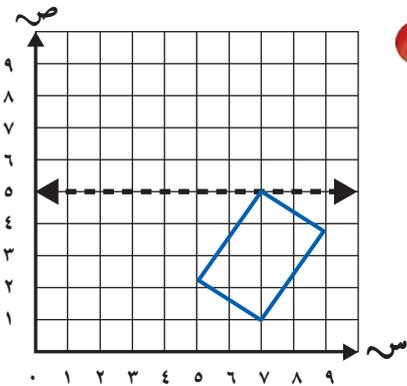
١٧ ما الشكل الذي يمثل انسحابًا؟ (الدرس ١١ - ٦)



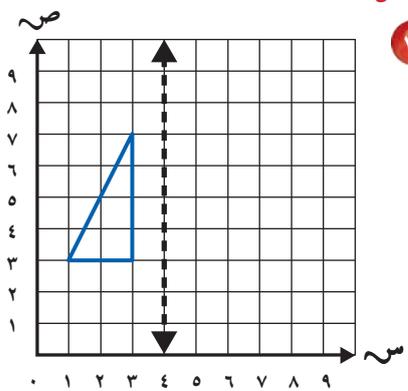
مراجعة تراكمية

ارسم صورة كل شكل ممّا يأتي بالانعكاس حول المحور، ثم اكتب الأزواج المرتبة للرؤوس الجديدة:

(الدرس ١١ - ٧)

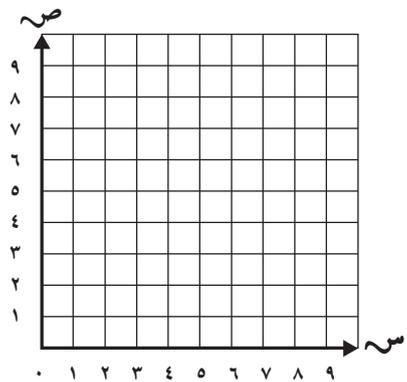


٢٠



٢١

٢١ ارسم المثلث أ ب ج الذي إحداثيات رؤوسه أ (٣، ٤)، ب (٤، ٨)، ج (١، ٤) على المستوى الإحداثي، ثم ارسم صورته بالانسحاب ٤ وحدات إلى اليمين ووحدين إلى أسفل؟ (الدرس ١١ - ٦)





الدوران في المستوى الإحداثي

٨ - ١١



أَسْتَعِدُّ

تُمثِّلُ حَرَكَةَ لَاعِبِ الْجُمْبَازِ حَوْلَ
العَارِضَةِ مِثَالًا عَلَى الدَّورَانِ.

الدَّورَانُ نَوْعٌ آخَرُ مِنَ التَّحْوِيلَاتِ الْهَنْدَسِيَّةِ.

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

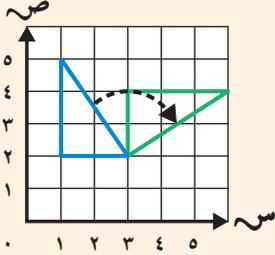
أَرْسُمُ صُورَةَ شَكْلِ الدَّورَانِ فِي
المُسْتَوَى الْإِحْدَائِيِّ.

المُفْرَدَاتُ

الدَّورَانُ

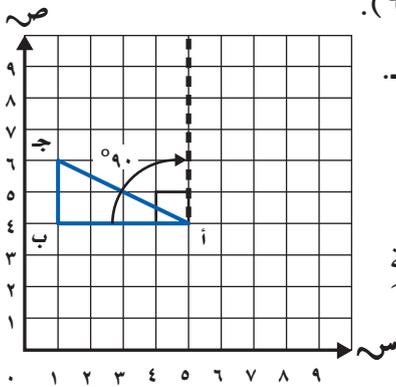
مفهوم أساسي

الدوران



يُسَمَّى تَدْوِيرُ شَكْلِ هَنْدَسِيٍّ حَوْلَ نُقْطَةٍ دَوْرَانًا،
وَالدَّورَانُ لَا يُغَيِّرُ قِيَاسَاتِ الشَّكْلِ أَوْ نَوْعَهُ.

نشاط عملي



مُثِّلْتُ رُؤُوسَهُ أ (٤، ٥)، ب (٤، ١)، جـ (٦، ١).
أَرْسُمُ فِي الْمُسْتَوَى الْإِحْدَائِيِّ الْمُثَلَّثَ أ ب جـ.
(أ) اسْتَعْمِلْ قَلَمًا مِنْ لَوْنٍ مُخْتَلَفٍ، وَعَيِّنْ
صُورَ النِّقَاطِ أ، ب، جـ النَّاتِجَةَ عَنْ
تَدْوِيرِهَا ٩٠° حَوْلَ النُّقْطَةِ أ بِاتِّجَاهِ حَرَكَةِ
عَقَارِبِ السَّاعَةِ.

(ب) صِلْ بَيْنَ صُورِ النِّقَاطِ أ ب جـ.

(ج) مَا إِحْدَائِيَّاتُ الرُّؤُوسِ الْجَدِيدَةِ؟

لِلتَّحَقُّقِ مِنَ الرُّؤُوسِ الْجَدِيدَةِ، ضَعْ وَرَقَةً شَفَافَةً فَوْقَ الْمُثَلَّثِ الْأَصْلِيِّ

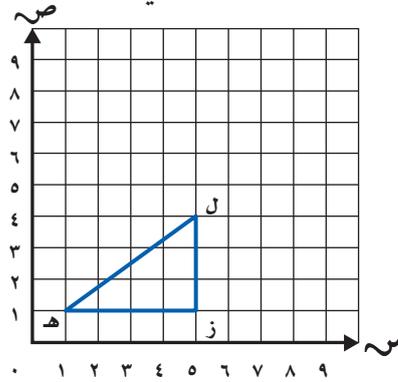
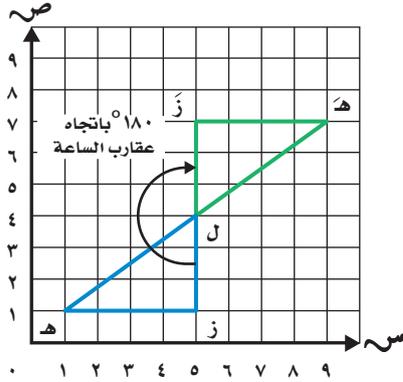
وَأَرْسُمْهُ، ثُمَّ أَقْلِبِ الْوَرَقَةَ وَانظُرْ إِنْ كَانَ الرَّسْمُ يُطَابِقُ الْمَثَلَّثَ الْجَدِيدَ أَمْ لَا.

تمثيل الدوران

مثال

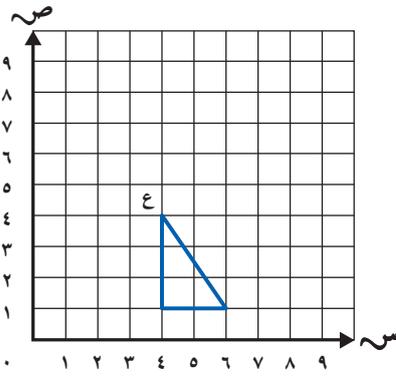
١ مُثلث رؤوسه هـ (١، ١)، ل (٤، ٥)، ز (١، ٥). ارسم المثلث في المستوى الإحداثي، ثم ارسم صورته بدوران 180° حول النقطة ل باتجاه عقارب الساعة، ثم اكتب الأزواج المترتبة للرؤوس الجديدة.

الخطوة ١: ارسم المثلث الأصلي.
الخطوة ٢: ارسم صورته بالدوران.



إحداثيات الرؤوس الجديدة هي: هـ (٧، ٩)، ل (٤، ٥)، ز (٧، ٥).

أتأكد



ارسم صورة المثلث بالدوران حول النقطة ع في كل من الحالات الآتية، ثم اكتب الأزواج المترتبة للرؤوس الجديدة: مثال ١

١ 90° باتجاه عقارب الساعة.

٢ 180° بعكس اتجاه عقارب الساعة.

ارسم المثلث المعطاة رؤوسه، ثم ارسم صورته بالدوران المعطى في كل مما يأتي، ثم اكتب الأزواج

المترتبة للرؤوس الجديدة: مثال ١

٣ ك (٥، ٥)، ل (٢، ٥)، م (٥، ١)؛ 90° بعكس اتجاه عقارب الساعة حول النقطة ك.

٤ أ (٥، ٦)، ب (٩، ٦)، ج (٨، ٩)؛ 180° باتجاه عقارب الساعة حول النقطة أ.

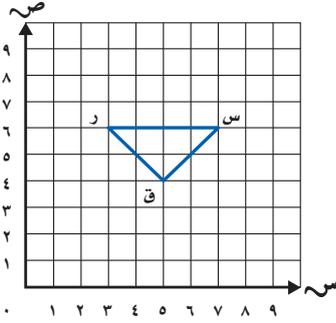


٥ اذكر رقمين يمثل كل منهما صورة الآخر بتحويل هندسي، ثم سم هذا التحويل.

٦ **تحدث** ما الفرق بين الدوران والانعكاس؟

تَدْرِبْ وَحَلِّ الْمَسَائِلْ

ارسم المثلث بالدوران المعطى، ثم اكتب الأزواج المترتبة للرؤوس الجديدة: مثال ١



٧ 90° باتجاه عقارب الساعة حول النقطة ق.

٨ 90° بعكس اتجاه عقارب الساعة حول النقطة س.

ارسم المثلث المعطاة رؤوسه، ثم ارسم صورته بالدوران المعطى في كل مما يأتي، ثم اكتب الأزواج المترتبة للرؤوس الجديدة:

٩ هـ (٥، ٥)، و (٨، ٤)، ز (٨، ٩)؛ 180° بعكس اتجاه عقارب الساعة حول النقطة هـ.

١٠ أ (٤، ١)، ب (١، ٥)، ج (٣، ٥)؛ 90° بعكس اتجاه عقارب الساعة حول النقطة أ.

١١ ش (٧، ٢)، ع (١، ٢)، ق (٨، ٠)؛ 90° باتجاه عقارب الساعة حول النقطة ع.

١٢ الشكل المجاور هو صورة الإشارة بعد تدويرها 90° عكس اتجاه حركة عقارب الساعة. ارسم الإشارة قبل التدوير.



١٣ الهندسة: صف التحويل الحاصل على الحرف F.



وزارة التعليم

الدرس ١١-٨: الدوران في المستوى الإحداثي

2025 - 1447

١٤ تمَّ نقلُ لعبةٍ قفزٍ على شكلٍ مُستطيلٍ رؤوسه (٤، ٢)، (٩، ٢)، (٩، ٥)، (٤، ٥) إلى موقعٍ آخر، حيث بقي الرُّكنُ (٤، ٢) في مكانه، وأصبح الرُّكنُ (٩، ٢) مكانَ الرُّكنِ (٤، ٧).

صِفِ الحَرَكةَ التي أُجريتْ على اللعبة، واذكُرِ المَوقِعَ الجَدِيدَ للركنِينِ الأخرينِ، وادعِمِ إجابَتَكَ بالرَّسَمِ.

١٥ **تقنية:** باستعمالِ أحدِ التَّطبيقاتِ الحاسوبيةِ ارسمْ مثلثًا في المُستوى الإحداثيِّ ثم ارسمْ صورتهِ بدورانٍ 180° حولَ أحدِ الرؤوسِ باتجاهِ عقاربِ السَّاعةِ، ثم اكتبِ الأزواجَ المرتبةَ للرؤوسِ الجديدةِ.

مسائلُ مهاراتِ التفكيرِ العُلَيَا

١٦ **مَسْأَلَةٌ مَفْتُوحَةٌ:** ارسمْ شكلاً في المُستوى الإحداثيِّ، ثم ارسمْ صورتهِ بالدورانِ 180° باتجاهِ عقاربِ السَّاعةِ، وصِفِ إحداثياتِ النُّقطةِ التي تمَّ تدويرُ الشكلِ حولَها.

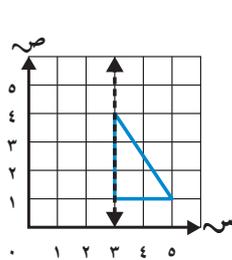
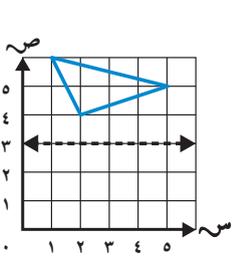
١٧ **الحسُّ العدديُّ:** رَسِمَ مُثَلَّثٌ أَحَدُ رُؤُوسِهِ (٩، ٠) على المُستوى الإحداثيِّ، ما نوعُ التَّحوِيلِ الذي يَنْقُلُ هذا الرَّأسَ إلى النُّقطةِ (٩، ٠)؟ وضحْ إجابَتَكَ.

١٨ **اُكْتُبِ** دَوِّرِ الشَّكْلَ الأَصْلِيَّ الذي رَسَمْتَهُ في المَسْأَلَةِ ١٨ بِمَقْدَارِ 180° بِعَكْسِ اتِّجَاهِ عَقَارِبِ السَّاعَةِ، ثم وضحْ الفرقَ بينَ تدويرِ شكلٍ 180° باتجاهِ عقاربِ السَّاعةِ وتدويرِهِ 180° بِعَكْسِ اتِّجَاهِ عَقَارِبِ السَّاعَةِ.



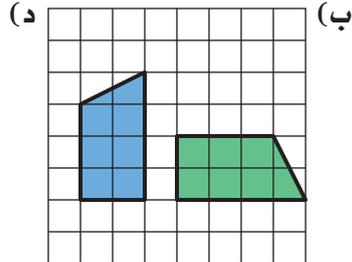
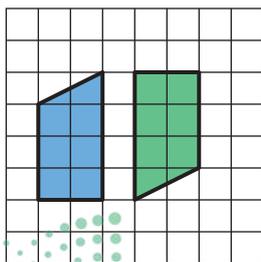
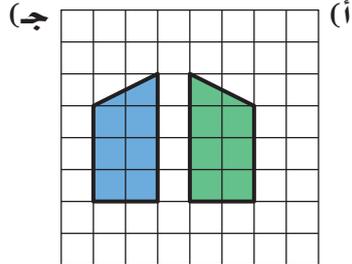
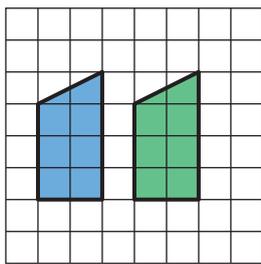
١٢ ارسم المثلث الذي إحداثيات رؤوسه هي ن(٢،٢)، م(٣،٦)، ل(١،٤)، ثم ارسم صورته بانسحاب ٥ وحداتٍ إلى أعلى.

ارسم صورة كل شكلٍ مما يأتي بالانعكاسِ حوّل المحورِ، ثم اكتب الأزواج المرتبة لرؤوس الصورة:

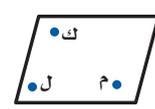
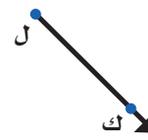


١٥ ارسم مثلثاً رؤوسه أ(٤،١)، ب(٤،٥)، ج(٢،٥)، ثم ارسم صورته بدوران ١٨٠° باتجاه عقارب الساعة حوّل النقطة ب، ثم اكتب الأزواج المرتبة للرؤوس الجديدة.

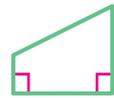
١٦ اختيار من متعدد: ما الشكل الذي يُمثل انسحاباً؟



سم كل شكل فيما يأتي، ثم عبّر عنه بالرموز.



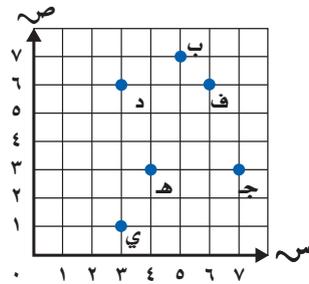
أوجد عدد الزوايا الحادة في كل شكلٍ رباعيٍّ مما يأتي:



٥ اختيار من متعدد: تُريدُ ودادُ أن تُري صديقتها مثلاً عن زاوية حادة. ما الشكل الذي لا يمكن أن تستعمله لهذا الغرض؟

- (أ) شكلٍ رباعي (ب) معين (ج) مربع (د) شبه منحرف

استعمل المستوى الإحداثي أدناه لحل المسائل (٦-١١):



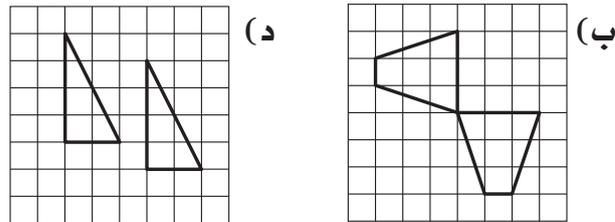
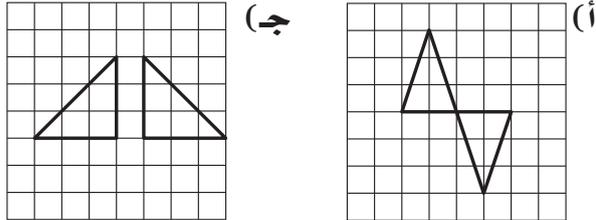
سم الزوج المرتب لكل نقطة مما يأتي:

- ٦ (ب) ٧ (ج) ٨ (د)

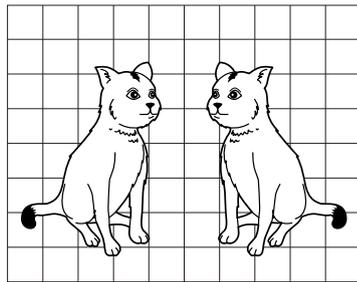
سم النقطة التي تمثل كل زوج من الأزواج المرتبة الآتية:

- ٩ (١،٣) ١٠ (٣،٤) ١١ (٦،٦)

٣ ما الشكل الذي يمثل انسحابًا؟



٤ ما التحويل الهندسي أدناه؟



- (أ) دوران.
(ب) انعكاس.
(ج) انسحاب.
(د) لا يمكن تحديده.

٥ المتوسط الحسابي للبيانات ١، ٧، ٢، ٥، ٥

يساوي:

- (أ) ٥
(ب) ٤
(ج) ٢
(د) ٧

الجزء ١ اختيار من متعدد

اختر الإجابة الصحيحة:

١ أي العبارات التالية صحيحة لشبه المنحرف الممثل أدناه؟



(أ) جميع أضلاعه متطابقة.

(ب) للشكل ٤ زوايا قائمة.

(ج) للشكل ضلعان متوازيان.

(د) محيط الشكل ١٠ وحدات.

٢ أي الأشكال التالية لا يمكن أن يحوي ضلعين متعامدين؟

(أ) الدائرة.

(ب) المربع.

(ج) المستطيل.

(د) المثلث.

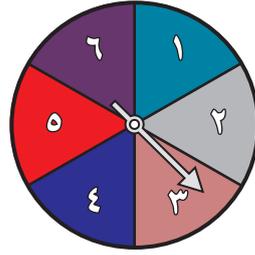
الجزء ٣ الإجابة المطولة

أجب عن السؤالين التاليين موضحاً خطوات الحل:

٩ كيف يمكن التحقق ما إذا كانت القطعتان المُستقيمتان مُتطابقتين أم لا؟

١٠ اشرح طريقة جمع كسرين غير متشابهين.

٦ في تجربة تدوير قرص المؤشر أدناه، أوجد ح (عددًا أقل من ٣).



(أ) $\frac{1}{6}$

(ب) $\frac{1}{3}$

(ج) $\frac{3}{6}$

(د) ٢

الجزء ٢ الإجابة القصيرة

أجب عن السؤالين التاليين:

٧ اذكر توقيتاً في الساعة يكون فيه العقران متعامدين.

٨ تتدرب سلمى على الطباعة على الحاسب الآلي، استعمل الشكل أدناه الذي يبين وقت البدء ووقت الانتهاء لإحدى جلسات التدريب؛ في إيجاد عدد الدقائق التي قضتها سلمى في التدرب على الطباعة:

وقت الانتهاء



وقت البدء



أَتَدْرِبُ

من خلال الإجابة عن الأسئلة؛ حتى أعزز ما تعلمته من مفاهيم وما اكتسبته من مهارات.

التدريب

أنا طالبٌ مُعدٌّ للحياة، ومنافسٌ عالمياً.

هل تحتاج إلى مساعدة إضافية؟

١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	إذا لم تستطع الإجابة عن...
٣-٩	١-١١	٧-١٠	١-١١	مهارة سابقة	مهارة سابقة	٧-١١	٦-١١	١-١١	٣-١١	فعد إلى المدرس...

المُحِيطُ وَالْمَسَاحَةُ وَالْحَجْمُ

الفكرة العامة؟ ما المُحِيطُ وما المساحةُ وما الحجمُ؟

المُحِيطُ: هو طولُ المسافةِ حولَ شكلٍ مُغلقٍ، والمساحةُ هي عددُ الوحداتِ المُربِعةِ اللازمةِ لتغطيةِ سطحِ ما، أمَّا الحجمُ، فهو مقدارُ الحيزِ داخلَ شكلٍ ثلاثيِّ الأبعادِ، ويُقاسُ بالوحداتِ المكعبةِ.

مثال: مزرعةُ نخيلٍ مستطيلةُ الشكلِ مساحتها ٥٠٠٠ مترٍ مربعٍ. ويحيطُ بها سورٌ طوله ٣٠٠ م.

ماذا أتعلّمُ في هذا الفصل؟

- إيجادُ مُحيطٍ مُضلعٍ.
- إيجادُ مساحةٍ مُضلعٍ وتقديرها.
- تعرّفُ الخصائصِ المُميّزةِ لأشكالٍ ثلاثيةِ الأبعادٍ.
- اختيارَ واستعمالِ الوحداتِ والصيغِ المناسبةِ لقياسِ الطُّولِ والمُحيطِ والمساحةِ والحجمِ.
- حلّ مسائلٍ باستعمالِ خطةٍ إنشائيةٍ نموذجٍ.

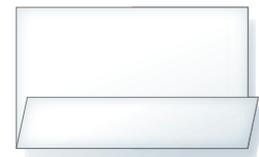
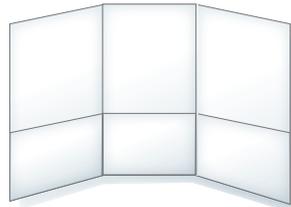
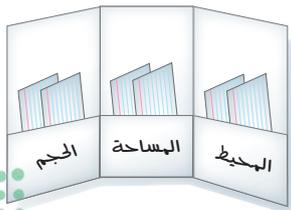
المفرداتُ

المُحيطُ	المضلعُ
المساحةُ	الشكلُ الثلاثيُّ الأبعادُ
المنشورُ	الأسطوانةُ
المخروطُ	الهرمُ

المَطْوِيَّاتُ

اعملْ هذه المَطْوِيَّة لِتُسَاعِدَكَ عَلَى تَنْظِيمِ مَعْلُومَاتِكَ عَنِ المُحِيطِ وَالمَسَاحَةِ وَالحَجْمِ. ابدأ بِورقةٍ A4 وَ ٦ بِطَاقَاتٍ.

- ١ اطوِ شَريطاً طَوِيلاً عَرَضَهُ حِوَالِي ٥ سَمٍ مِنْ أَسْفَلِ الوَرَقَةِ.
- ٢ اطوِ الوَرَقَةَ ٣ طَيَّاتٍ مُتَسَاوِيَةٍ وَثَبِّتْ طَرَفِي الشَّريطِ بِالدَّبَّاسَةِ كَيْ تُكُونَنَّ ثَلَاثَةَ جُيُوبٍ.
- ٣ اكَتُبْ عُنْوَانًا لِكُلِّ جَيْبٍ كَمَا يَظْهَرُ فِي الصُّورَةِ، وَصُغْ بِطَاقَتَيْنِ فِي كُلِّ جَيْبٍ.





أجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ الْآتِيَةِ:

أوجد ناتج الجمع: (مهارة سابقة)

$$١٤ + ١١ + ٩ \quad ٢$$

$$٧ + ٢٥ + ٢٠ + ١٥ \quad ١$$

$$١٩ + ١٣ + ٥ \quad ٤$$

$$١٢ + ١٢ + ١٢ \quad ٣$$

$$٨ + ٣, ٢ + ٩, ١ + ٤ \quad ٦$$

$$١٦, ٣ + ١٦, ٣ + ١٦, ٣ \quad ٥$$

التمن (ٺك)	الصنف
١٤, ٩٥	مكسرات
٢٦, ٣٠	أجبان
٥, ٢٠	مربى

٧ بيّن الجدول المُجاور ما أنفقته حمزة في أثناء تسوّقه.

أوجد مجموع ما أنفقته حمزة.

أوجد ناتج الضرب: (مهارة سابقة)

$$١٤ \times ١٢ \quad ٩$$

$$٢٦ \times ١٠ \quad ٨$$

$$٤٨ \times ٢٥ \quad ١١$$

$$٢ \times ٧٥ \quad ١٠$$

$$٣٢ \times ٥ \quad ١٣$$

$$٦ \times ٢٥ \quad ١٢$$

$$٤٥ \times ٤٥ \quad ١٥$$

$$١٣ \times ١٣٢ \quad ١٤$$

١٦ باع نجار ٣ كراسي، ثمن الواحد منها ١٦٠ ريالاً. ما ثمن الكراسي الثلاثة؟

أوجد ناتج الضرب: (مهارة سابقة)

$$٤ \times ٦ \times ٨ \quad ١٨$$

$$٥ \times ٣ \times ١٢ \quad ١٧$$

$$٦ \times ٩ \times ١٥ \quad ٢٠$$

$$٣ \times ١٠ \times ١٤ \quad ١٩$$

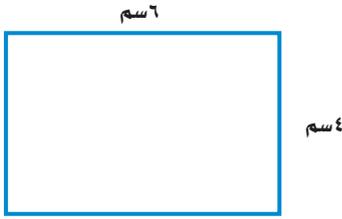
$$١٤ \times ٧ \times ١٢ \quad ٢٢$$

$$١١ \times ٩ \times ١٣ \quad ٢١$$



مُحيطُ المستطيل

استكشاف



مُحيطُ الشكلِ هو طولُ الخطِّ حولَ ذلكَ الشَّكْلِ.
مُحيطُ المُستطيلِ المُجاوِرِ يُساوي $٦ + ٤ + ٤ + ٦ = ٢٠$ سنتمترًا.

نشاط

املأ الجدولَ أدناه بما يُناسِبُ:

المحيط (مح)	العرض (ض)	الطول (ل)	المستطيل
$٦ = ١ + ٢ + ١ + ٢$	٢	٤	

فكرة الدرس

استعمل النماذج لإيجاد مُحيط مُستطيل.

المفردات

المُحيط

تأكد

١ اكتب ارجع إلى الجدول السابق. ما علاقة ل، ض بالمحيط (مح)؟

استعمل ل، ض، مح لكتابة قانونٍ لحساب مُحيطِ المستطيل.

٢ استعمل القانون الذي كتبتَه في المسألة (١) لإيجاد مُحيطِ المُستطيلِ المُجاوِرِ.

استعمل الوحدات المناسبة.

٣ في المسألة (٢)، ظهر القياس على ضلعين فقط من أضلاع المُستطيل. لماذا تُعدُّ

هذه المعطيات كافية لإيجاد المُحيط؟

٤ أوجد $٢ + ٢$ ض للمُستطيل في المسألة (٢)، ثم أعد كتابة القانون الذي يصفُ العلاقة بين مح و ل و ض.



مُحِيطٌ مُضَلَعٌ

١ - ١٢



اَسْتَعِدُّ

تُرِيدُ بِلَدِيَةِ الْمَدِينَةِ أَنْ تُقِيمَ سَوْرًا
حَوْلَ حَدِيقَةٍ عَامَّةٍ.
وَلِذَلِكَ فَهِيَ بِحَاجَةٍ لِمَعْرِفَةِ
الْمُحِيطِ، أَوْ طَوْلِ الْمَسَافَةِ حَوْلَ
الْحَدِيقَةِ لِمَعْرِفَةِ طَوْلِ السَّوْرِ اللَّازِمِ.

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

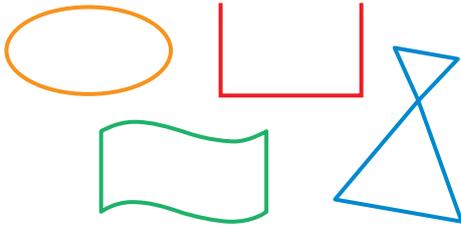
أَجِدُ مُحِيطَ مُضَلَعٍ.

المُضْرَدَاتُ

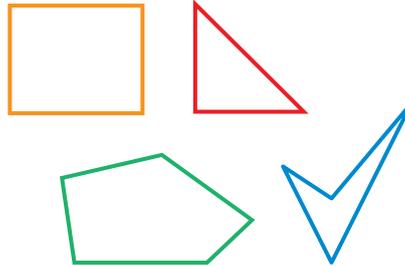
المُضَلَعُ

الْمُضَلَعُ شَكْلٌ مُسْتَوٍ مُغْلَقٌ يَتَكَوَّنُ مِنْ قِطْعٍ مُسْتَقِيمَةٍ تَتَلَاقَى مِثْنَى مِثْنَى عِنْدَ
نِهَائِيَّتِهَا وَلَا تَتَقَاطَعُ.

لَيْسَتْ مُضَلَعَاتٌ



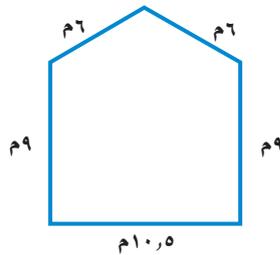
مُضَلَعَاتٌ



يُقَاسُ مُحِيطُ الْمُضَلَعِ بِوَحْدَاتِ الطُّولِ؛ كَالْمِطْرِ وَالسَّنْتِمِترِ وَالْمِترِ.

إِيجَادُ مُحِيطِ مُضَلَعٍ بِجَمْعِ أَطْوَالِ أَضْلَاعِهِ.

مِثَالٌ



أَوْجِدُ مُحِيطَ الْمُضَلَعِ الْمَجَاوِرِ.

قَدْرٌ: $١٠ + ١٠ + ١٠ + ١٠ + ١٠ = ٥٠$ م

مح = $٩ + ١٠,٥ + ٩ + ٦ + ٦ =$ اِجْمَعُ أَطْوَالَ الْأَضْلَاعِ

$= ٤٠,٥$ م

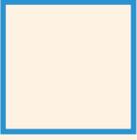
طَوْلُ الْمُحِيطِ يَسَاوِي ٤٠,٥ مِترًا، وَهُوَ قَرِيبٌ مِنْ

التَّقْدِيرِ؛ إِذْنِ الْإِجَابَةُ مَعْقُولَةٌ.



نشاط عملي

املا الجدول أدناه:

				المربع
٤	٣	٢	١	طول الضلع (س)
			٤	المحيط (مح)

صِفِ العَلاقةَ بينَ مُحيطِ المُربَعِ وطولِ ضلعه، ثم اكتب قانونَ مُحيطِ المُربَعِ مُستعمِلاً الرمزَ مح، س.

تذکر

أضلاعُ المربعِ جميعُها مُتطابِقةٌ، وزواياها جميعُها قوائمٌ.

في المُستطيلِ كُلُّ ضلعينِ مُتقابلينِ مُتوازيانِ ومُتطابقانِ وزواياها جميعُها قوائمٌ.

مفهوم أساسي

محيط المربع

نموذج:



س

بِالكلمات: مُحيطُ المُربَعِ (مح) يُساوي

٤ أمثال طولِ الضلعِ.

بِالرموز: $مح = س + س + س + س = ٤س$

مُحيطُ المُربَعِ

مثال من واقع الحياة



٢ وحدة

٢ **تبليط:** بلط عبد العزيز مطبخ منزله ببلاطات مربعة الشكل كالظاهرة في الصورة المجاورة، أو جِدْ مُحيطِ البلاطة.

مح = ٤ س

مح = ٤ (٢)

مح = ٨

مُحيطُ المُربَعِ

عوض عن س بالعدد ٢

اضرب

إذن مُحيطُ البلاطة يساوي ٨ وحدات.

مفهوم أساسي

محيط المستطيل

نموذج:



ض

ل

بِالكلمات: مُحيطُ المُستطيلِ (مح) يُساوي مثلي

الطولِ (ل) زائد مثلي العرضِ (ض).

بِالرموز: $مح = ل + ل + ض + ض = ٢ل + ٢ض$

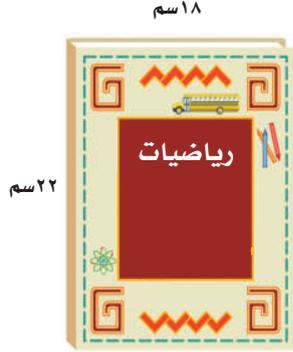
تذکر

يُمكنك إيجاد مُحيطِ المربعِ أو المُستطيلِ بجمع أطوالِ أضلاعه الأربعة.

مُحِيطٌ مُسْتَطِيلٌ

مِثَالٌ مِنْ وَاقِعِ الْحَيَاةِ

٣ **أَشْغَالٌ يَدَوِيَّةٌ:** زَيْنَتْ سَلْمَى مُحِيطَ دَفْتَرِهَا بِشَرِيْطٍ مُزْخَرْفٍ. أَوْجَدَ طَوْلَ الشَّرِيْطِ الَّذِي اسْتَعْمَلْتَهُ سَلْمَى بِالسَّنْمِتْرَاتِ.



أَوْجَدَ مُحِيطَ الدَفْتَرِ.

$$\text{مح} = 2 \text{ ل} + 2 \text{ ض}$$

$$\text{مح} = 2(22) + 2(18) \text{ عوض عن ل بـ } 22, \text{ ض بـ } 18$$

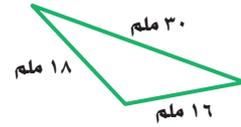
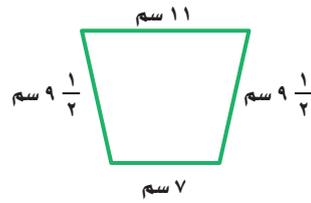
$$\text{مح} = 36 + 44 = 80 \text{ اضرب}$$

$$\text{مح} = 80 \text{ سم اجمع}$$

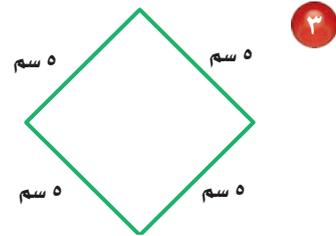
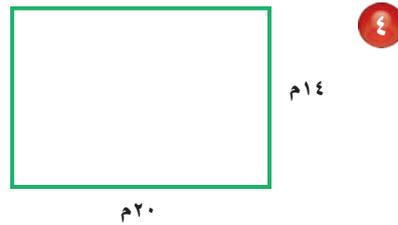
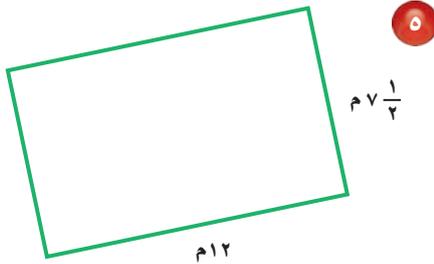
إِذْنِ اسْتَعْمَلَتْ سَلْمَى شَرِيْطًا طَوْلُهُ ٨٠ سَنْتِمِترًا.

تَأْكُدُ

أَوْجَدَ مُحِيطَ كُلِّ مُضَلَّعٍ مِمَّا يَأْتِي: مِثَال ١



أَوْجَدَ مُحِيطَ كُلِّ مُرَبَّعٍ أَوْ مُسْتَطِيلٍ مِمَّا يَأْتِي: المِثَالان ٢، ٣



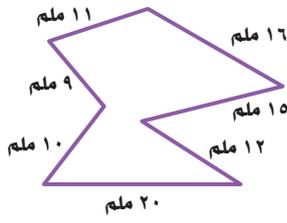
٦ حِدِيقَةٌ مُسْتَطِيلَةٌ الشَّكْلِ طَوْلِهَا ٣٢ مِترًا، وَعَرْضُهَا ١٤ مِترًا. أَوْجَدَ طَوْلَ السِّيَاحِ اللَّازِمِ لِإِحَاطَتِهَا.

٧ صِفْ طَرِيقَتَيْنِ لِإِيجَادِ مُحِيطِ مُسْتَطِيلٍ.

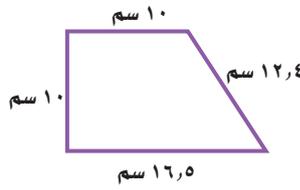
تَحَدَّثْ



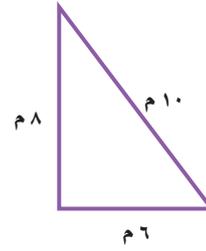
أوجد محيط كلِّ مُضَلَعٍ مِمَّا يَأْتِي: مثال ١



١٠



٩

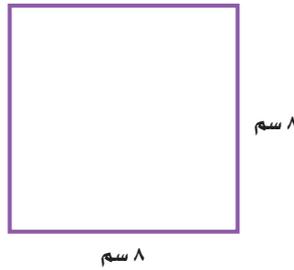


٨

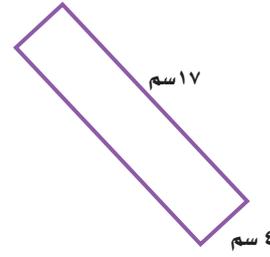
أوجد محيط كلِّ مُرَبَّعٍ أَوْ مُسْتطِيلٍ مِمَّا يَأْتِي: المثالان ٢، ٣



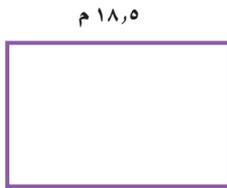
١٣



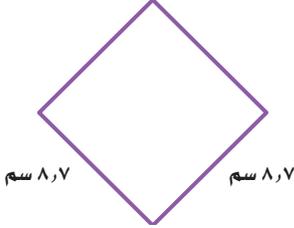
١٢



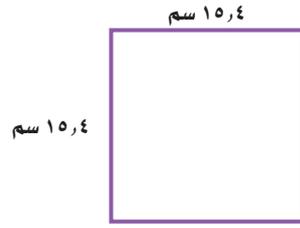
١١



١٦



١٥



١٤

١٧ طاولةٌ ثمانية الشكل فيها ضلعان طول كلِّ منهما ١٢٠ سم، وطول كلِّ ضلعٍ من الأضلاع الأخرى ٣٠ سم. أوجد محيط الطاولة.

١٨ طاولةٌ بلياردو طولها يساوي مثلي عرضها، إذا كان محيطها ٧٢٠ ستمترًا، فأوجد طولها وعرضها.

١٩ استعمل المسطرة لقياس أطوال أضلاع المستطيل المجاور، ثم أوجد محيطه.



مسائل مهارات التفكير العليا

٢٠ مسألة مفتوحة: استعمل مسطرة لرسم مستطيلين مختلفين لهما المحيط نفسه.

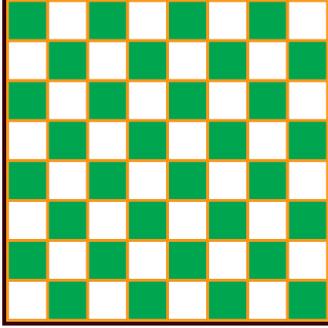
٢١ مسألة من واقع الحياة يمكن حلها بإيجاد المحيط، ثم حل المسألة.



المساحة

١٢ - ٢

استعد



تم رصف لوح خشبي بـ ٦٤ مربعًا طول
ضلع كل منها وحدة واحدة؛ إذن مساحة
هذا اللوح ٦٤ وحدة مربعة.

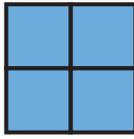
فكرة الدرس

أقدر مساحة شكل وأجده
بعد المربعات.

المفردات

المساحة

المساحة تساوي عدد الوحدات المربعة التي تغطي سطح شكل مغلق.



٤ وحدات مربعة



وحدتان مربعتان

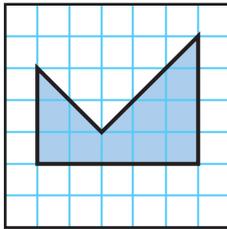


وحدة مربعة واحدة

وإذا لم يكن الشكل مربعًا أو مستطيلًا، فعدّ المربعات الكاملة وأنصاف
المربعات.

تقدير المساحة

مثال



أوجد مساحة الشكل المجاور.

الخطوة ١: عدّ المربعات الكاملة في الشكل.

٩ مربعات كاملة = ٩ وحدات مربعة

الخطوة ٢: عدّ أنصاف المربعات في الشكل.

٥ أنصاف مربعات = $2\frac{1}{3}$ وحدة مربعة

الخطوة ٣: اجمع عدد المربعات الكاملة وأنصاف المربعات

٩ وحدات مربعة + $2\frac{1}{3}$ وحدة مربعة = $11\frac{1}{3}$ وحدة مربعة

إذن مساحة الشكل تساوي $11\frac{1}{3}$ وحدة مربعة.



إذا لم يكن بالإمكان عدُّ المربعات الكاملة وأنصاف المربعات، فيمكن تقدير المساحة.

تقدير المساحة

مثال من واقع الحياة

9	10	6	5	4	3	2	1	1
8	13	12	11	10	9	8	7	2
7	16	15	14	13	12	11	10	3
6	19	18	17	16	15	14	13	4
5	22	21	20	19	18	17	16	5
4	25	24	23	22	21	20	19	6
3	28	27	26	25	24	23	22	7
2	31	30	29	28	27	26	25	8
1	34	33	32	31	30	29	28	9

مُحَطَّط: الرسم المُجاورُ يبيِّنُ مُحَطَّطًا أرضيًا. إذا كان كلُّ مربعٍ على المُحَطَّط يُمثِّلُ وحدةً مربعةً، فقدر المساحة الأرضية بالوحدات المربعة.

الخطوة ١: عدِّ المربعات الكاملة على المُحَطَّط.

٣٨ مربعًا كاملًا = ٣٨ وحدة مربعة

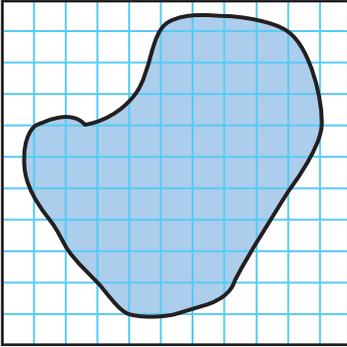
الخطوة ٢: عدِّ أجزاء المربعات على المُحَطَّط.

١٠ أجزاء مربعات تساوي ٥ وحدات مربعة تقريبًا

الخطوة ٣: اجمع عدد المربعات الكاملة وعدد أجزاء المربعات.

$43 = 5 + 38$ وحدة مربعة.

إذن مساحة الأرض تساوي ٤٣ وحدة مربعة تقريبًا.



منظر طبيعي: صمَّم أحد المهندسين

البركة الظاهرة في الرسم المُجاور.

إذا كان كلُّ مربعٍ على الرسم يُمثِّلُ مترًا

مربعًا، فقدر مساحة البركة بالأمتار المربعة.

الخطوة ١: عدِّ المربعات الكاملة.

في الرسم ٤٤ مربعًا كاملًا

تساوي ٤٤ مترًا مربعًا.

الخطوة ٢: عدِّ أجزاء المربعات.

في الرسم ٢٦ جزءًا تساوي ١٣ مترًا مربعًا تقريبًا.

الخطوة ٣: اجمع المربعات الكاملة وأجزاء المربعات.

$57 = 13 + 44$ مترًا مربعًا

إذن مساحة البركة تساوي ٥٧ مترًا مربعًا تقريبًا.

تَذَكَّر

من وحدات المساحة الشائعة:
الملمتر المربع، والسنتمتر
المربع، والمتر المربع.

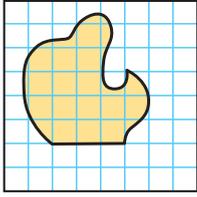
تَذَكَّر

في المثال (١)، تم حساب
مساحة الشكل بدقة، أما في
المثالين ٢، ٣ فقد تم حساب
المساحة التقريبية للشكلين.

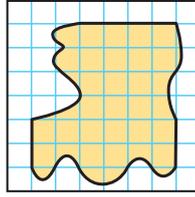




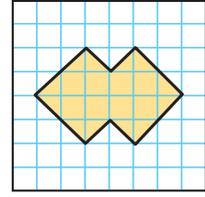
قَدِّرْ مَسَاحَةَ كُلِّ شَكْلِ مِمَّا يَأْتِي، حَيْثُ كُلُّ مَرَبِعٍ يُمَثِّلُ سِتْمِترًا مُرَبَّعًا: الأَمْثَلَةُ ١ - ٣



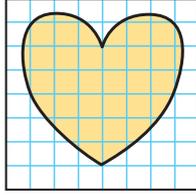
٣



٢



١



٤ رَسَمَ حَبَازٌ شَكْلَ قَلْبٍ عَلَى كَعَكَةٍ. إِذَا كَانَ كُلُّ مَرَبِعٍ يُمَثِّلُ وَحِدَةً مُرَبَّعَةً وَاحِدَةً، فَقَدِّرْ مَسَاحَةَ الْقَلْبِ.

٤

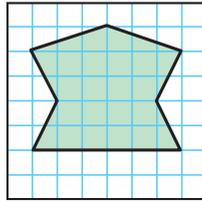
٥ صِفْ طَرِيقَةً وَاحِدَةً لِتَقْدِيرِ مَسَاحَةِ شَكْلِ غَيْرِ مُنْتَظِمٍ مَرْسُومٍ عَلَى وَرَقَةِ مُرَبَّعَاتٍ.

تَحَدَّثْ

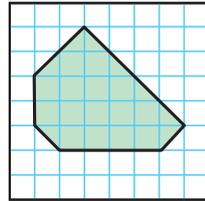
٥

تَدْرِبُ وَحَلَّ الْمَسَائِلِ

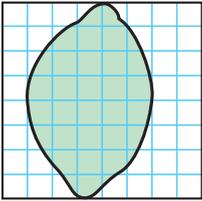
قَدِّرْ مَسَاحَةَ كُلِّ شَكْلِ مِمَّا يَأْتِي، حَيْثُ كُلُّ مَرَبِعٍ يُمَثِّلُ سِتْمِترًا مُرَبَّعًا: الأَمْثَلَةُ ١ - ٣



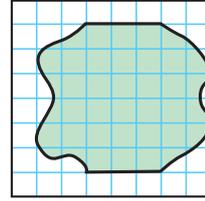
٧



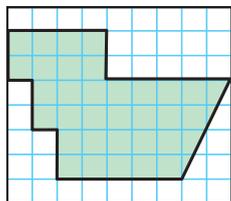
٦



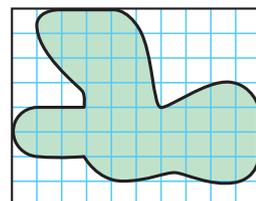
٩



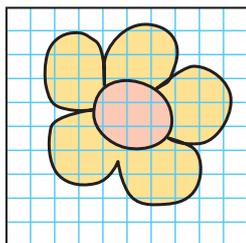
٨



١١



١٠



١٢ الشَّكْلُ الْمُجَاوِرُ يَبِينُ رَسْمَ وَرْدَةٍ عَلَى حَقِيبَةٍ لَيْلَى. إِذَا كَانَ كُلُّ مَرَبِعٍ يُمَثِّلُ سِتْمِترًا مُرَبَّعًا، فَقَدِّرْ مَسَاحَةَ الْوَرْدَةِ.

١٢



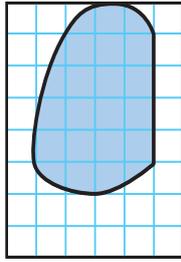
مسائل مهارات التفكير العليا

١٣ مسألة مفتوحة: ارسم شكلاً مساحته ٣٨ وحدة مربعة تقريباً على ورق مربعات.

١٤ اكتب: أمثلة من واقع الحياة نحتاج فيها إلى تقدير مساحة الأشكال.

تدرب على اختبار

١٦ قدّر مساحة الشكل أدناه: (الدرس ١٢ - ٢)



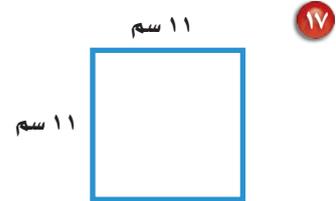
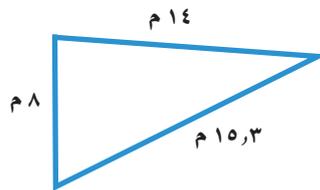
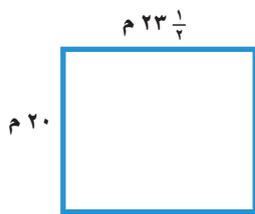
(أ) ١٢ وحدة مربعة (ج) ١٨ وحدة مربعة
(ب) ١٥ وحدة مربعة (د) ٢١ وحدة مربعة

١٥ لوحة مستطيلة الشكل طولها ٤٠ سم، وعرضها ٢٥ سم، فما محيطها؟ (الدرس ١٢ - ١)

- (أ) ٦٥ سم
(ب) ١٢٠ سم
(ج) ١٣٠ سم
(د) ١٠٠٠ سم

مراجعة تراكمية

أوجد محيط كل مضلع ممّا يأتي: (الدرس ١٢ - ١)



٢٠ حرّكت لوحة إحدائيات رؤوسها (١، ١)، (١، ٤)، (٥، ٣) ثلاث وحدات إلى اليمين.

أوجد الإحدائيات الجديدة. (الدرس ١١ - ٦)





مساحة المستطيل والمُرَبَّع

٣ - ١٢

اسْتَعِدَّ

بِمُنَاسِبَةِ الْيَوْمِ الْوَطْنِيِّ لِلْمَمْلَكَةِ تَمَّ رَفْعُ عَلَمٍ لِلْمَمْلَكَةِ بَلَّغَ طَوْلُهُ ٤٥ مِترًا وَعَرْضُهُ ٣٠ مِترًا. مَا مَسَاحَتُهُ؟



فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَجِدْ مَسَاحَةَ الْمُسْتَطِيلِ وَالْمُرَبَّعِ.

نشاط عملي



املأ الجدول أدناه، واستعمل المربعات لتكوين المستطيلات المُعْطَاة وقياسها.

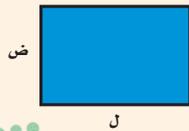
المستطيل	الطول (ل)	العرض (ض)	المساحة (م)
	3	1	3

- ادرِس النَّمَطَ فِي الْجَدْوَلِ السَّابِقِ. وَصِفِ الْعِلَاقَةَ بَيْنَ طَوْلِ الْمُسْتَطِيلِ وَعَرْضِهِ مِنْ جِهَةٍ، وَمَسَاحَتِهِ مِنْ جِهَةٍ أُخْرَى.
- اسْتَعْمِلِ الرُّمُوزَ م ، ل ، ض لِكِتَابَةِ قَانُونٍ لِحِسَابِ مَسَاحَةِ الْمُسْتَطِيلِ.

مفهوم أساسي

مساحة المستطيل

نموذج:



التعبير اللفظي: مساحة المستطيل م تساوي

طوله ل ضرب عرضه ض

م = ل ض

بالرموز:

مساحة المستطيل

مثال من واقع الحياة

١ **رايات:** ارجع إلى المعلومات الواردة في بداية الدرس، وأوجد

مساحة العلم.



م ٤٥

م ٣٠ العلمُ يُمثَّلُ مستطيلًا كما في الشكل المجاور حيثُ الطولُ يُساوي ٤٥ مترًا، والعرضُ يُساوي ٣٠ مترًا.

م = ل ض صيغة مساحة المستطيل

م = ٣٠ × ٤٥ عوض عن ل بالعدد ٤٥ وعن ض بالعدد ٣٠

م = ١٣٥٠ ضرب

إذن مساحة العلم تُساوي ١٣٥٠ مترًا مربعًا

تذکر

تختلف قوانين حساب المساحة باختلاف الأشكال.

تذكر أن المربع هو مستطيل أضلاعه الأربعة متطابقة، ويمثل طول كل ضلع بالمتغير س، لذلك يمكن التعويض عن ل و ض بالمتغير س في قانون المساحة م = ل ض ليكون م = س × س = س^٢

مفهوم أساسي

مساحة المربع

نموذج:



س

التعبير اللفظي: مساحة المربع (م) تُساوي

مربع طول الضلع (س).

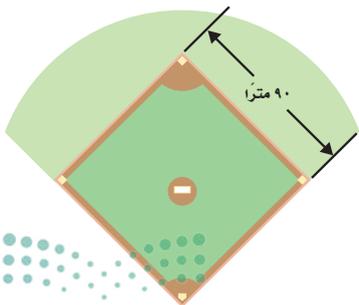
بالرموز: م = س × س أو س^٢

مساحة مربع

مثال من واقع الحياة

٢ **حدائق:** الشكل المجاور يُمثَّلُ جزءًا من حديقة عامة.

وهذا الجزء على شكل مربع. أوجد مساحته.



م = س^٢ صيغة مساحة المربع

م = ٩٠ × ٩٠ عوض عن س بالعدد ٩٠

م = ٨١٠٠ ضرب

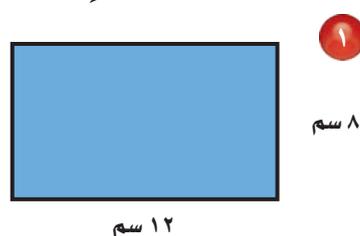
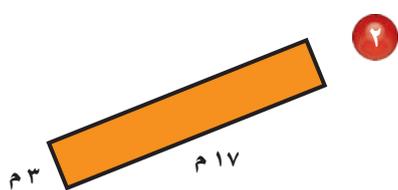
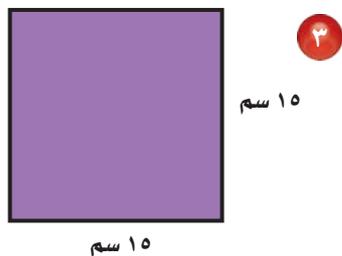
إذن مساحة المربع تُساوي ٨١٠٠ مترًا مربعًا.

تذکر

التعبير س^٢ يُقرأ س تربيع؛ لأن النموذج الذي يمثله الشكل مربع طول ضلعه س.

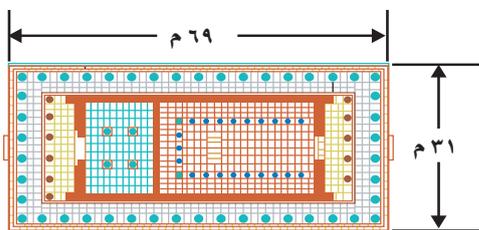
تَأْكُدُ

أوجد مساحة كل مربع أو مستطيل مما يأتي: المثالان ١، ٢



٤ ل = ٩ كلم، ض = ١ كلم ٥ ل = ٨ سم، ض = ٦ سم

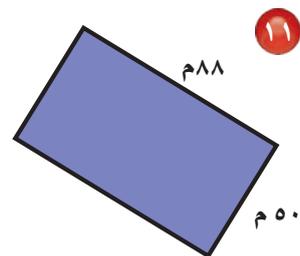
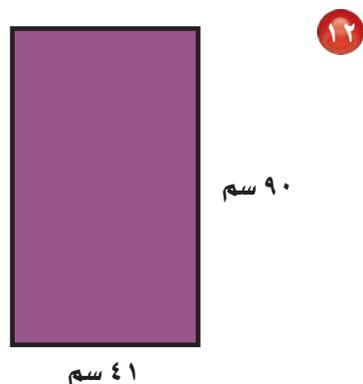
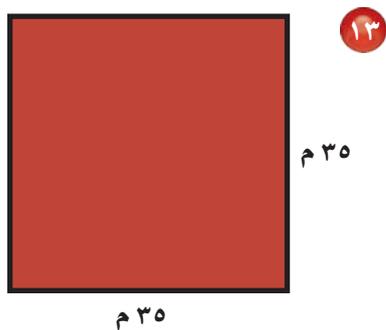
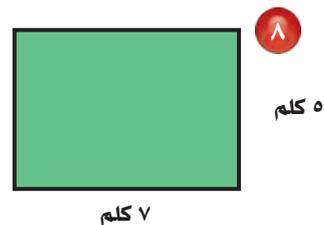
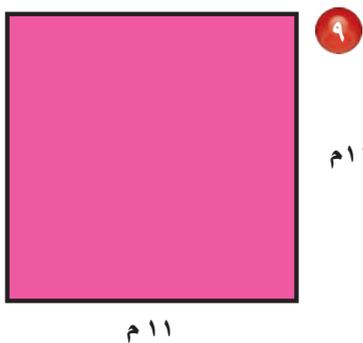
٦ يُبين الشكل المجاور مخططاً بنايياً. أوجد مساحة المخطط.



٧ **تحدث** اكتب قانون مساحة المستطيل، وقانون مساحة المربع، وبيّن ما تمثله المتغيرات في كل منهما.

تَدْرِبُ وَحَلَّ الْمَسَائِلِ

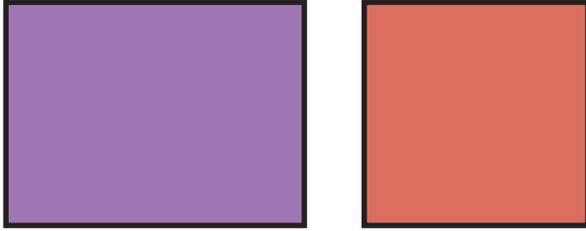
أوجد مساحة كل مستطيل أو مربع مما يأتي: المثالان ١، ٢



١٤ ل = ١٨ م، ض = ٥ م ١٥ ض = ٢٤ م، ل = ٣٧ م ١٦ ل = ١٢ سم، ض = ١٠ سم



١٧ استعمال المسطرة وارسم مستطيلين مختلفين ومربعاً بحيث تكون مساحة كل منها ١٦ سنتيمتراً مربعاً.



١٨ استعمال المسطرة وقس أطوال أضلاع الشكلين المُجاورين. استعمال قانوناً مناسباً لإيجاد مساحة كل منهما.

١٩ مربع مساحته ٦٤ ملمتراً مربعاً. أوجد طول ضلعيه.

العرض	الطول	الصندوق
٣	٢	١
٩	٥	٢
٢	٦	٣
٨	٢	٤

٢٠ الجدول المُجاور يُبين أطوال أضلاع قواعد أربعة صناديق يُراد استعمالها على مسرح المدرسة بحيث لا تشغل الصناديق جميعها مساحة تزيد على ٩٠ وحدة مربعة. هل يمكن استعمال الصناديق جميعها؟ فسّر إجابتك.

٢١ يُراد إنشاء ملعب طوله بين ٩٠ متراً إلى ١٢٠ متراً، وعرضه بين ٤٥ متراً إلى ٩٠ متراً. أوجد أصغر وأكبر مساحتين ممكنتين للملعب.

٢٢ يُراد تغطية باب طوله متران، وعرضه مترٌ ببلاطات معدنية مربعة الشكل طول ضلعيها ٢٥ سنتيمتراً، وثمان كل بلاطة ١٥ ريالاً. كم ستبلغ تكلفة تغطية الباب بالبلاطات المعدنية؟ فسّر إجابتك.

ملف البيانات



تستعمل إدارة المرور بالمملكة لوحات سيارات ذات أبعاد مختلفة. قُم بقياس أبعاد لوحة سيارتك، واحسب مساحتها.

٢٣ بالملمترات المربعة ٢٤ بالسنتيمترات المربعة

مسائل مهارات التفكير العليا

٢٥ **مسألة مفتوحة**: أعط مثلاً لأبعاد مستطيل مساحته بين ١٠٠ و ٢٠٠ سنتيمتر مربع. أوجد المساحة الفعلية.

٢٦ **تحذير**: إذا ضاعفت طول وعرض مستطيل، فهل تتضاعف مساحته؟ فسّر إجابتك.

٢٧ **اكتب** مسألة من واقع الحياة يمكن حلها بإيجاد مساحة مستطيل، ثم حل المسألة.

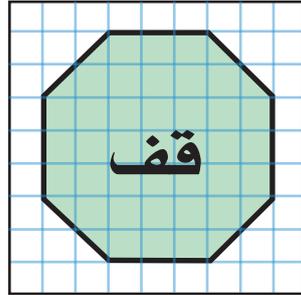
اختبار منتصف الفصل

الدروس من ١٢-١ إلى ١٢-٣

الفصل

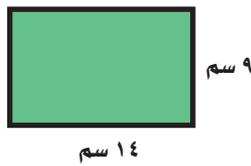
١٢

٧ قدر مساحة إشارة الوقوف أدناه: (الدرس ١٢ - ٢)



أوجد مساحة كل مستطيل أو مربع مما يأتي:

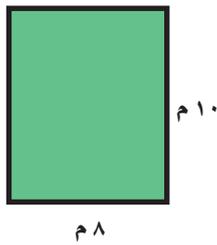
(الدرس ١٢ - ٣)



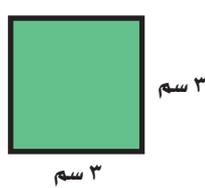
٩



٨



١١



١٠

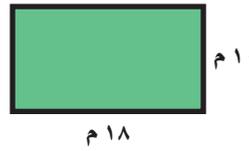
١٢ اختيار من متعدد: ما مساحة مربع طول ضلعه ٢٠ م؟ (الدرس ١٢ - ٣)

(أ) ٤٠ م (ب) ٨٠ م (ج) ٢٠٠ م (د) ٤٠٠ م

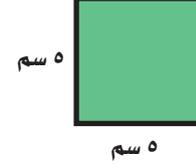
١٣ كيف تقدر مساحة الشكل

في السؤال ٦؟ (الدرس ١٢ - ٢)

أوجد محيط كل مضلع مما يأتي: (الدرس ١٢ - ١)



٢



١

٣ اختيار من متعدد: إذا أرادت رانيا زراعة

أزهار حول حوضٍ مثلث الشكل، وكانت أبعاده ١ متر، ٢ متر، ٣ أمتار، فما محيطه

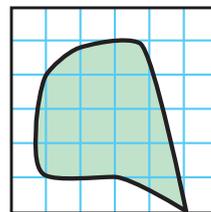
بالسنتيمترات؟ (الدرس ١٢ - ١)

(أ) ٦ سم (ب) ١٢ سم (ج) ٦٠ سم (د) ٦٠٠ سم

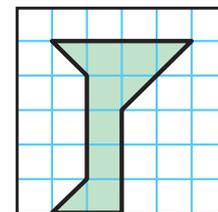
٤ ما محيط حظيرة حصانٍ مربعة الشكل، طول ضلعها ٤ أمتار؟ (الدرس ١٢ - ١)

قدر مساحة كل من الشكلين التاليين، حيث يمثل كل

مربع ستمتراً مربعاً: (الدرس ١٢ - ٢)



٦



٥





الأشكالُ الثلاثيةُ الأبعادُ

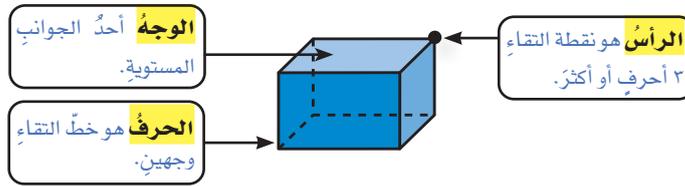
١٢ - ٤



استعدّ

يُعدُّ برجُ المياه من معالمِ مدينة الرياض وهو مخروطيُّ الشكلِ يرتفعُ فوقَ شكلِ أسطوانيٍّ زادهُ جمالاً.

الشكلُ الثنائيُّ الأبعادُ هو شكلٌ مُستوٍ له طولٌ وعرضٌ، أما الشكلُ الثلاثيُّ الأبعادُ فله طولٌ وعرضٌ وارتفاعٌ، والشكلُ الثلاثيُّ الأبعادُ الذي تُشكّلُ وجوههُ مُضلعاتٍ يُسمّى مُتعدّد السطوح. فالمنشورُ شكلٌ مُتعدّد السطوح فيه وجهانِ مُتوازيانِ مُتطابقانِ يُسميانِ قاعدتيّ المنشورِ.



مفهوم أساسي	الأشكال الثلاثية الأبعاد	
الخصائص	مثال	الشكل
منشورٌ له ستةٌ أوجهٍ مُستطيلةٍ بما فيها القاعدتان.		منشورٌ رباعيٌّ
منشورٌ قاعدتاهُ مثلثتا الشكلِ.		منشورٌ ثلاثيٌّ
مجسّمٌ فيه قاعدتان دائريتان مُتوازيتان ومُتطابقتان، وسطحٌ مُنحَنٌ يصلُ بين القاعدتين.		أسطوانةٌ
مجسّمٌ فيه قاعدةٌ دائريةٌ الشكلِ وسطحٌ مُنحَنٌ من القاعدةِ إلى الرأسِ.		مخروطٌ
مجسّمٌ له قاعدةٌ واحدةٌ، يمكنُ أن يكونَ شكلها مثلثاً أو مربعاً أو خماسياً أو... وأوجههُ الجانبيةُ عبارةٌ عن مثلثاتٍ		الهرمُ

فكرةُ الدرسِ

أُتعرّفُ صفاتِ الأشكالِ الثلاثيةِ الأبعادِ.

المفرداتُ

الشكلُ الثلاثيُّ الأبعادُ

متعدّد السطوح

المنشورُ

القاعدةُ

الوجهُ

الحرفُ

الرأسُ

المنشورُ الرباعيُّ

المنشورُ الثلاثيُّ

الأسطوانةُ

المخروطُ

الهرمُ

مثال

١ صِفْ أجزاء الشكل المُجاور من حيث التّوازي والتّطابق، ثمّ بيّن نوعه.



الأوجه: لهذا الشكل ٥ أوجه، والقاعدتان مُثلّتان الشكل مُتوازيتان ومُتطابقتان، له ٣ أوجه مستطيلة متطابقة.

الأحرف: لهذا الشكل ٩ أحرف، والأحرف التي تُشكّل الأوجه الرأسية مُتوازية ومُتطابقة.

الرؤوس: لهذا الشكل ٦ رؤوس. إذن هذا الشكل منشورٌ ثلاثي.

تذكّر

القواعد والأوجه والأحرف والرؤوس كلها أجزاء من أشكال ثلاثية الأبعاد.

مثال من واقع الحياة

٢ رياضة: صِفْ أجزاء علبة كرات التّنس المُبيّنة في الشكل المُجاور، ثمّ بيّن نوع شكل العُلبَة.

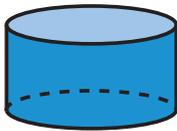


الأوجه: القاعدتان الدائريتان مُتطابقتان ومتوازيتان.

الأحرف: ليس للعلبة أحرف.

إذن العُلبَة على شكل أسطوانة.

تأكّد



١ صِفْ أجزاء الشكل المُجاور من حيث التّوازي والتّطابق، ثمّ بيّن نوعه. المثالان ١، ٢

٢ صِفْ أجزاء قفص الطيور المُجاور من حيث التّعامد والتّطابق، ثمّ بيّن نوع شكل القفص.

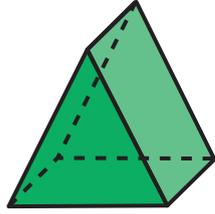


٣ ما الفرق بين الأسطوانة والمنشور الرباعي؟

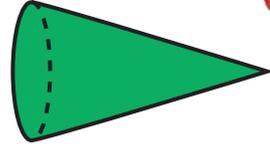
تحدّث

تَدْرِبُ وَحُلِّ الْمَسَائِلُ

صِفْ أَجْزَاءَ كُلِّ شَكْلِ مِمَّا يَأْتِي مِنْ حَيْثُ التَّوَازِي وَالتَّطَابُقِ، ثُمَّ بَيِّنْ نَوْعَهُ: المَثَلانِ ١، ٢



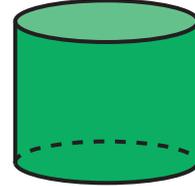
٥



٤



٧

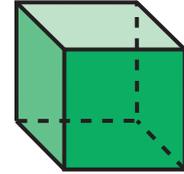


٦

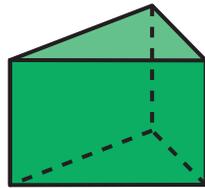
صِفْ أَجْزَاءَ كُلِّ شَكْلِ مِمَّا يَأْتِي مِنْ حَيْثُ التَّعَامُدُ وَالتَّطَابُقِ، ثُمَّ بَيِّنْ نَوْعَهُ: المَثَلانِ ١، ٢



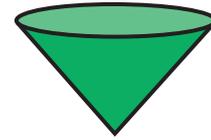
٩



٨



١١



١٠



١٢ ما شَكْلُ العُلبَةِ المُجَاوِرَةِ؟

١٢

١٣ ما عَدَدُ الرُّؤُوسِ والأَحْرُفِ فِي كِتَابٍ مُقْفَلٍ؟ ما اسْمُ شَكْلِ الكِتَابِ؟

١٣

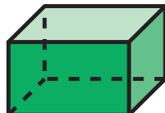
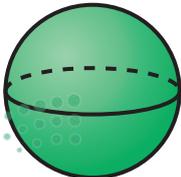
١٤ صِفْ أَزْوَاجَ الأَوْجِهِ المُتَوَازِيَةِ الَّتِي تَتَشَكَّلُ مِنْهَا خِزَانَةُ مَلَابَسٍ عَلَى شَكْلِ مَنشُورٍ رُبَاعِيٍّ.

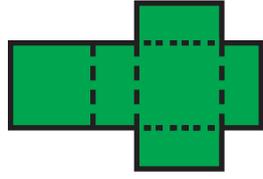
١٤

مَسَائِلُ مَهَارَاتِ التَّفَكِيرِ العُلْيَا

١٥ اكتشفِ المِخْتَلَفَ: ما الشَكْلُ الَّذِي يَخْتَلِفُ عَنِ الأَشْكَالِ الثَّلَاثَةِ الأُخْرَى؟ فَسِّرْ إِجَابَتَكَ.

١٥



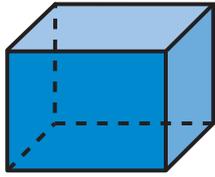


١٦ **تحدّ:** إذا طوي الشكل المجاور على امتداد الخطوط المنقطة، فما الشكل الثلاثي الأبعاد الذي تحصل عليه؟

١٧ **أكتب:** ما أوجه الشبه والاختلاف بين منشور رباعيّ ومنشور ثلاثيّ؟

تدريبي على اختبار

١٩ أيّ العبارات التالية صحيحة: (الدرس ١٢ - ٤)



- (أ) للشكل قاعدةٌ مثلثة.
(ب) للشكل ثلاثة أزواج من الأوجه المتوازية.
(ج) للشكل وجهان متوازيان فقط.
(د) للشكل ١٢ رأسًا.

١٨ يظهر الشكل أدناه صورة حوض سمكٍ .
(الدرس ١٢ - ٣)

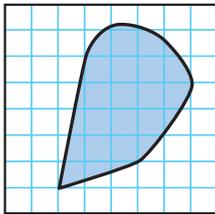
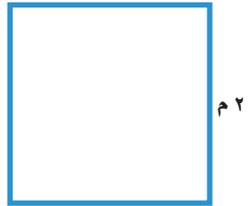


ما مساحة قاعدة الحوض؟

- (أ) ٨٠٠٠ سم^٢ (ج) ٢٤٠٠ سم^٢
(ب) ١٢٨ سم^٢ (د) ١٢٨٠٠ سم^٢

مراجعة تراكمية

أوجد مساحة كل مستطيل أو مربع ممّا يأتي: (الدرس ١٢ - ٣)



قدّر مساحة الشكل المجاور، حيث يمثل كل مربع ستمترًا مربعًا: (الدرس ١٢ - ٢)

٢٤ ارسم المثلث ل م ن الذي إحداثيات رؤوسه: ل(٥،١)، م(٨،٥)، ن(٦،٧) في المستوى الإحداثي. ثم ارسم صورته بالانسحاب ٤ وحدات إلى أسفل، ثم اكتب الأزواج المرتبة للرؤوس الجديدة. (الدرس ١١ - ٦)

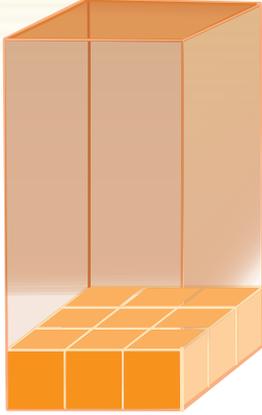




خُطَّةُ حَلِّ الْمَسْأَلَةِ

٥ - ١٢

فِكْرَةُ الدَّرْسِ : أحلُّ مسائلَ باستعمالِ خُطَّةِ إنْشاءِ نموذجٍ.



يُرِيدُ مشعلٌ أَنْ يُسَاعِدَ أُخْتَهُ فِي مَلءِ الصُّنْدُوقِ المُجَاوِرِ
بِالمُكْعَبَاتِ بَعْدَ أَنْ انْتَهَتْ مِنْ تَرْتِيبِ أَوَّلِ طَبَقَةٍ مِنْهَا وَالتِّي
تَكُونَتْ مِنْ ٩ مُكْعَبَاتٍ. إِذَا مَلَأَ الصُّنْدُوقَ بِ٦ طَبَقَاتٍ مِنْ
المُكْعَبَاتِ، فَكَمْ مُكْعَبًا سَيَكُونُ فِي الصُّنْدُوقِ؟

افهم

مَا مُعْطِيَاتُ الْمَسْأَلَةِ؟

- عَدَدُ المُكْعَبَاتِ فِي كُلِّ طَبَقَةٍ .
- عَدَدُ طَبَقَاتِ المُكْعَبَاتِ فِي الصُّنْدُوقِ .

مَا الْمَطْلُوبُ؟

- عَدَدُ المُكْعَبَاتِ إِذَا كَانَ فِي الصُّنْدُوقِ ٦ طَبَقَاتٍ .

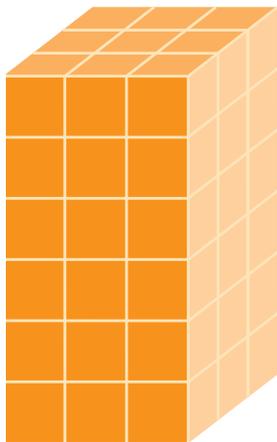
خُطَّة

حُلِّ الْمَسْأَلَةِ بِإِنْشَاءِ نَمُودَجٍ.

حل

اسْتَعْمِلِ الخُطَّةَ التِّي وَضَعْتَهَا لِحَلِّ الْمَسْأَلَةِ.

اعْمَلْ نَمُودَجًا لَطَبَقَةٍ وَاحِدَةٍ بِتَرْتِيبِ ٩ مُكْعَبَاتٍ فِي ثَلَاثَةِ
صُفُوفٍ مُتَلَاصِقَةٍ بِحَيْثُ تَضَعُ فِي الصَّفِّ ٣ مُكْعَبَاتٍ.
تَابِعْ تَكْوِينَ الطَّبَقَاتِ حَتَّى يُصْبِحَ لَدَيْكَ ٦ طَبَقَاتٍ.
مَجْمُوعُ المُكْعَبَاتِ: ٥٤ مُكْعَبًا، إِذَنْ يَحْتَوِي الصُّنْدُوقُ
عَلَى ٥٤ مُكْعَبًا.



تتحقق

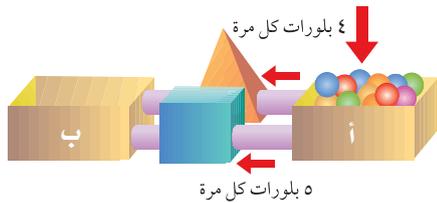
اسْتَعْمِلِ الاسْتِدْلَالَ الْمَنْطِقِيَّ وَالضَّرْبَ. بِمَا أَنَّ عَدَدَ الطَّبَقَاتِ ٦ فِي كُلِّ مِنْهَا ٩ مُكْعَبَاتٍ،
فإنَّ عَدَدَ المُكْعَبَاتِ يُساوي $9 \times 6 = 54$ ، إِذَنْ الإِجَابَةُ صَحِيحَةٌ. ✓

ارجع إلى المسألة في الصفحة السابقة، وأجب عن الأسئلة ١-٤:

- ١ كم مكعباً سيكون في الصندوق إذا كان يتسع لخمس طبقات من المكعبات؟
- ٢ إذا ملئ بالمكعبات صندوقان من الحجم نفسه بعضها فوق بعض، فكم سيكون عدد المكعبات؟
- ٣ ما مزايا خطة إنشاء نموذج؟
- ٤ اذكر أشياء من حولك يمكن استعمالها في إنشاء النماذج.

تَدْرَبْ عَلَى الخُطَّة

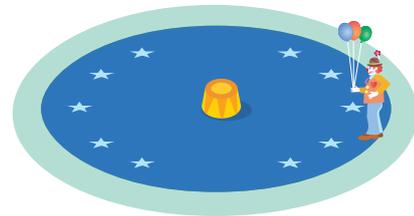
- ١ حل المسائل التالية باستعمال خطة إنشاء نموذج:
 - ٥ **القياس:** مصنع فيه خط إنتاج طوله ١٥٠ متراً تتوزع عليه محطة كل ١٥ متراً. إذا كانت المحطة الأولى في أول الخط، فما عدد المحطات على طول الخط؟
 - ٦ يراود ترتيب بعض المعلبات على شكل هرم من ٥ طبقات. إذا وضعت ٩ علب في الطبقة السفلية، ثم تقل عدد العلب العلبيتين في كل طبقة عن عدد العلب في الطبقة السابقة لها، فكم علبه سيضم الهرم؟
 - ٧ **القياس:** طول المسافة حول مضمار ألعاب دائري تساوي ٢٤ متراً. إذا وقف طفل كل ٣ أمتار، فكم طفلاً سيكون في المضمار؟
- ٩ في الشكل أدناه ٢٢ بلورة زجاجية ملونة في الصندوق أ. ولكي تنقل البلورات من الصندوق أ إلى الصندوق ب، يمكنك تمرير ٤ بلورات عبر الهرم في كل مرة، و ٥ بلورات عبر المنشور في كل مرة. كيف تستطيع نقل البلورات من الصندوق أ إلى الصندوق ب بأقل عدد من الحركات؟



- ١٠ وضعت سلمى ١٥ قطعة من فئة الريال في صف على الطاولة، ثم استبدلت كل قطعة ثالثة بورقة من فئة ٥ ريالات، واستبدلت كل قطعة رابعة بورقة من فئة ١٠ ريالات، كما استبدلت كل قطعة خامسة بورقة من فئة ٥٠ ريالاً. ما قيمة العملات النقدية في الصف؟

١١ **اكتب** متى تستعمل خطة إنشاء نموذج؟ اشرح.

- ٨ **القياس:** تريد هلاً أن ترتب ١٨ بلاطة مربعة الشكل على هيئة مستطيل بأصغر محيط ممكن، فكم بلاطة ستضع في كل صف؟

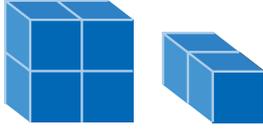




نشاط للدرس (١٢ - ٦)

حجم المنشور

استكشاف



يُمكنك استعمال المُكعبات لبناء منشورٍ رباعيٍّ كما في الصورة المُجاورة.

فكرة الدرس

أجد حجم المنشور باستعمال النماذج.

نشاط

الخطوة ١:

استعمل المكعبات لبناء أربعة مناشيرٍ رباعيةٍ مختلفةٍ.

الخطوة ٢:

سجل أبعاد كل منشور، وعدد المكعبات التي

استعملتها في بنائه في الجدول أدناه:

المنشور	الطول (ل)	العرض (ض)	الارتفاع (ح)	مساحة القاعدة (ق)	عدد المكعبات
أ					
ب					
ج					
د					

بما أننا نستطيع قياس الحجم بالمكعبات، فإن الحجم يُقاس بالوحدات المُكعبة.

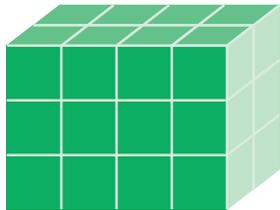
تأكد

١ صف العلاقة بين أبعاد المنشور وأعداد المكعبات.

٢ استعمل ل، ض، ح لكتابة قانون حساب حجم (ح) منشورٍ رباعيٍّ.

٣ استعمل القانون الذي كتبتَه في المسألة ٢ لإيجاد حجم المنشور

المجاور بوحداتٍ مناسبةٍ، تحقّق من صحّة حلّك بعدد المكعبات.





حجم المنشور

٦ - ١٢

استعد



تصنع فاطمة لوحاتٍ رمليّةً عن طريق ملءِ عُلْبٍ بلاستيكيّةٍ شفّافةٍ بالرملِ الملوّنِ. وتعتدُّ كميّةَ الرَّمْلِ التي تستعملُها على مقدارِ الحَيِّزِ في العُلْبَةِ.

فكرة الدرس

أجدُ حجمَ منشورٍ رباعيٍّ.

المفردات

الحجم

الحجم هو مقدارُ الحَيِّزِ داخلِ شكلٍ ثلاثيّ الأبعادِ، ويُقاسُ الحجمُ بالوحداتِ المُكعبةِ، والوحدةُ المُكعبةُ لها طولٌ وعرضٌ وارتفاعٌ.

وحدةٌ مُكعبةٌ



١

وحدتان مُكعبتان



٢

أربعُ وحداتٍ مُكعبةٍ



٣

ومن وحداتِ الحجمِ الشائعةِ: السنتيمترُ المُكعبُ، والمترُ المُكعبُ. يُمكنكُ إيجادَ حجمِ المنشورِ الرباعيِّ باستعمالِ النماذجِ أو قانونِ حسابِ الحجمِ.

مفهوم أساسي

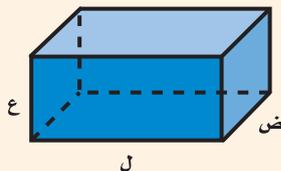
حجم المنشور

بالكلمات: حجمُ المنشورِ الرباعيِّ يُساوي الطولَ (ل) مضروبًا في

العرضِ (ض) مضروبًا في الارتفاعِ (ع).

بالرموز: $ح = ل \times ض \times ع$

نموذج:

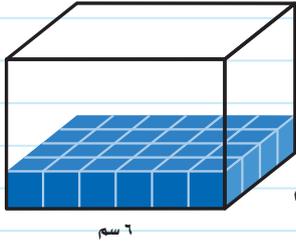


حجم المنشور

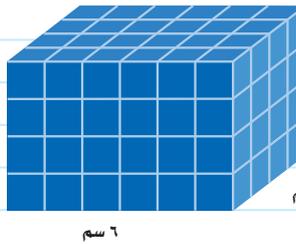
مثال من واقع الحياة

١ **علبة ثقب:** أوجد حجم علبة ثقب طولها ٦ سم، وعرضها ٤ سم، وارتفاعها ٤ سم.

الطريقة ١: استعمال نموذج



عُدُّ المكعبات التي تملأ المنشور الرباعي. بها أن طول المنشور ٦ مكعبات وعرضه ٤ مكعبات، فهناك ٢٤ مكعبًا في قاع المنشور.



في المنشور ٤ طبقات من المكعبات، إذن هناك $4 \times 24 = 96$ مكعبًا.

الطريقة ٢: استعمال قانون مناسب

$$\begin{aligned} \text{قانون حجم المنشور الرباعي} \quad \text{ح} &= \text{ل} \times \text{ض} \times \text{ع} \\ \text{ح} &= 6 \times 4 \times 4 \\ \text{ح} &= 96 \end{aligned}$$

اضرب

حجم علبة الثقب ٩٦ ستتمرًا مكعبًا.

تذکر

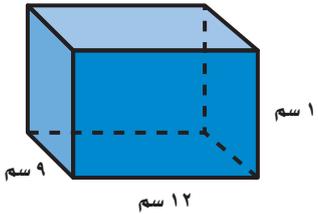
عند وضع مكعبات الوحدة في المنشور لقياس حجمه يجب أن لا يكون هناك فراغات.

تذکر

يمكن إيجاد حجم المنشور الرباعي بضرب مساحة القاعدة في الارتفاع.

مثال

٢ أوجد حجم المنشور المجاور



قانون الحجم

$$\text{ح} = \text{ل} \times \text{ض} \times \text{ع}$$

$$\text{قدر: } 1000 = 10 \times 10 \times 10$$

$$\text{ل} = 12, \text{ض} = 9, \text{ع} = 10$$

$$\text{ح} = 12 \times 9 \times 10$$

اضرب

$$\text{ح} = 1080$$

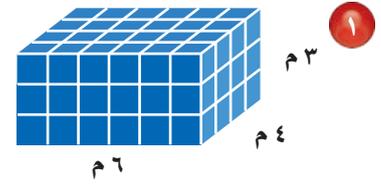
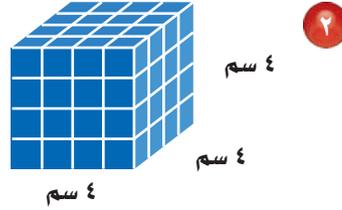
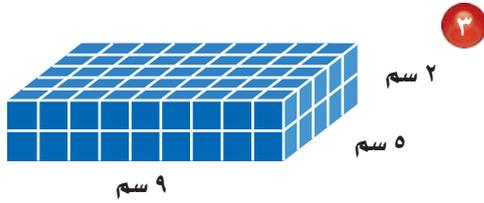
حجم المنشور يساوي ١٠٨٠ ستتمرًا مكعبًا، وهذا قريب من التقدير ١٠٠٠ إذن الإجابة معقولة.



تَأْكُدُ



أوجد حجم كل منشور مما يأتي: المثالان ٢، ١



٤ ل = ٢١ سم، ض = ٨ سم، ع = ٤ سم.

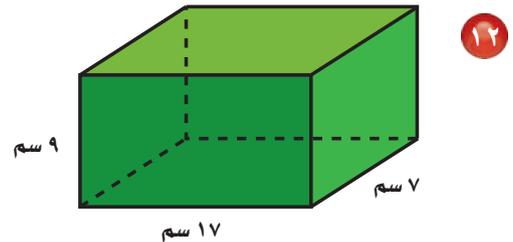
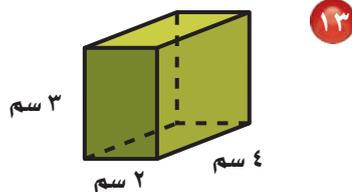
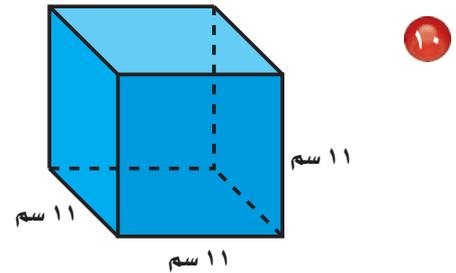
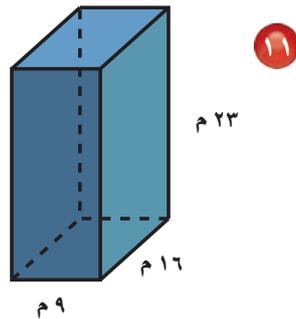
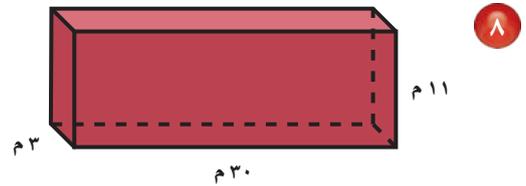
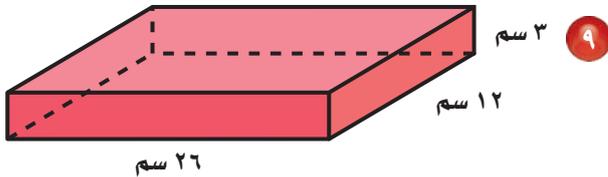
٥ ل = ١٩ سم، ض = ٩ سم، ع = ١٦ سم.

٦ أوجد حجم غرفة بالوحدات المكعبة طولها ١٣ م، وارتفاعها ١٠ م، وعرضها ١١ م.

٧ **تحدث** ما الوحدات المناسبة لقياس حجم صندوق مجوهرات؟ هل من المعقول استعمال الوحدات نفسها لقياس حجم موقف السيارات؟ فسّر إجابتك.

تَدْرِبُ وَحَلِّ الْمَسَائِلِ

أوجد حجم كل منشور مما يأتي: المثالان ٢، ١



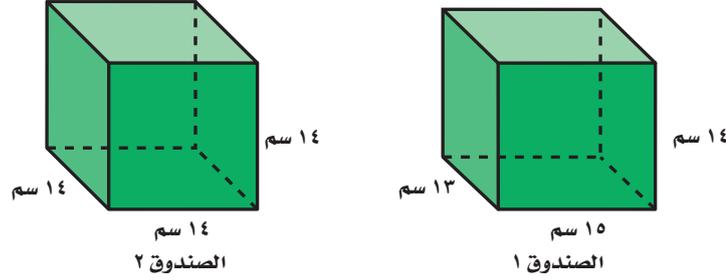
أوجد حجم كل منشور مما يأتي: المثالان ١، ٢

١٤ ل = ١٦ سم، ض = ٥ سم، ع = ٦ سم

١٦ ل = ١٣ سم، ض = ٣ سم، ع = ٢ سم

١٨ أوجد حجم صندوق أبعاده ٢٠ سم، ١٤ سم، ١٩ سم.

١٩ أي الصندوقين التاليين حجمه أكبر؟ فسّر إجابتك.



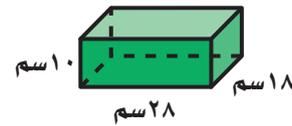
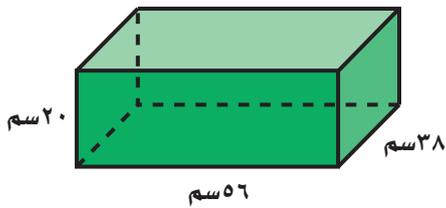
٢٠ يحتاج تاجر إلى حيزٍ مقداره ١٤٠٠ متر مكعبٍ لتخزين بضاعته. إذا كان لديه مخزنٌ طوله ٣٠ مترًا، وعرضه ١٥ مترًا، وارتفاعه ٣ أمتار، فهل يتسع المخزن للبضاعة؟ فسّر إجابتك.

مسائل مهارات التفكير العليا

٢١ **مسألة مفتوحة:** قدر حجم علبة حذاء كرتونية، ثم قس أبعادها، وتحقق من التقدير بحساب الحجم الفعلي للعبة.

٢٢ **الحس العددي:** أوجد أبعاد منشورين مختلفين حجم كل منهما ٢٤٠٠ سنتيمتر مكعب.

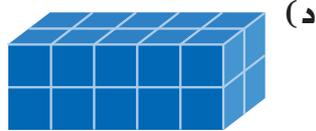
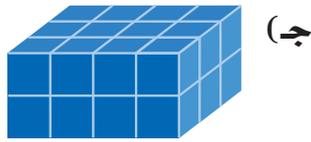
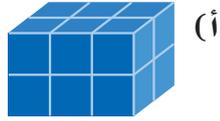
٢٣ **تحذّر:** يبيع مطعم الوجبات في علبة حجمها $28 \times 18 \times 10$ سنتيمترًا مكعبًا. كم علبة من هذا النوع يمكن وضعها في صندوق حجمه $56 \times 38 \times 20$ سنتيمترًا مكعبًا؟ فسّر إجابتك.



٢٤ **اكتب** مسألة من واقع الحياة يمكن حلها بإيجاد حجم المنشور، ثم حل المسألة.

٢٦ أي منشور مما يأتي حجمه يساوي ٢٠ وحدة مكعبة؟

(الدرس ١٢ - ٦)

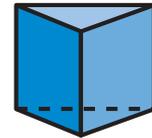


٢٥ يُراد ترتيب علب ذرة على شكل هرم من ٦ طبقات، إذا تم وضع ١١ علبة في الطبقة السفلية، ثم وضع ٩ علب في الطبقة التي تعلوها، و ٧ علب في الطبقة التي تليها، واستمر النمط بهذه الطريقة، فكم علبة سيضم الهرم؟ (الدرس ١٢ - ٥)

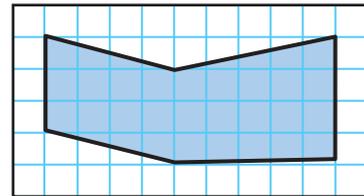
- (أ) ٢٢ (ب) ٣٠
(ج) ٤٠ (د) ٣٦

مراجعة تراكمية

٢٧ ما اسم الشكل الثلاثي الأبعاد أدناه؟ (الدرس ١٢ - ٤)



٢٨ قدر مساحة الشكل أدناه، حيث يمثل كل مربع ستمترًا مربعًا: (الدرس ١٢ - ٢)



حدد ما إذا كان عدد عناصر كل مجموعة مما يأتي أوليًا أو غير أولي: (مهارة سابقة)



اختبار الفصل

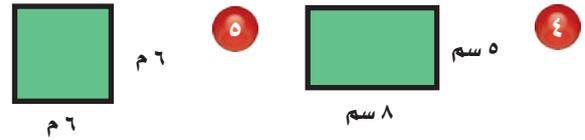
أوجد محيط كل مُضلعٍ مما يأتي:



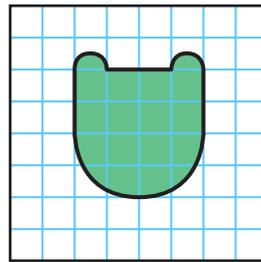
٣ اختيار من متعدد: تريد مريم أن تخط شريطًا ملونًا حول إطار صورة طوله ١٢ سم وعرضه ١٠ سم. أي أطوال الأشرطة التالية تكفي لترزين الإطار بحيث يتبقى منه أقصر طول ممكن؟

- (أ) $\frac{1}{4}$ متر (ب) $\frac{1}{3}$ متر
(ج) $\frac{1}{2}$ متر (د) ١ متر

أوجد مساحة كل مُستطيلٍ أو مُربعٍ مما يأتي:



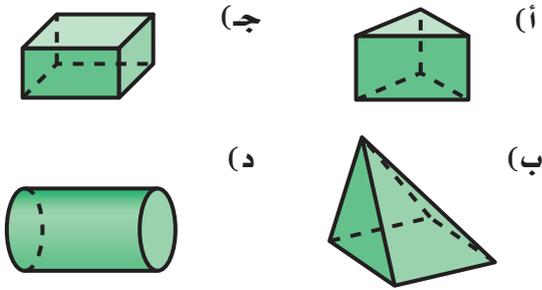
٦ قَدِّر مساحة الشكل المُجاور إذا كان كلُّ مُربعٍ يُمثل ستمترًا مُربعًا.



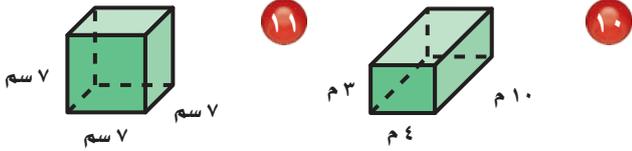
٧ إذا وَضَعْتَ مُكعبًا على طاولةٍ، فإنك سترى خمسةً من وجوهه، وإذا وَضَعْتَ مُكعبًا ثانيًا فوقه، فسترى تسعة وجوه. كم وجهًا سترى إذا وَضَعْتَ ستة مكعبات فوق بعضها؟

٨ أوجد طول السياج اللازم لإحاطة حديقةٍ على شكلٍ مثلث قائم الزاوية أطوال أضلاعها ٣٠ مترًا، ٤٠ مترًا، ٥٠ مترًا.

٩ اختيار من متعدد: أي الأشكال التالية يزيد عدد أحرفه على عدد وجوهه بثلاثة؟



أوجد حجم كل منشورٍ مما يأتي:



١٠ بركة سباحة: بركة سباحة طولها ٥٠ مترًا، وعرضها ٢٠ مترًا، وعمقها ٣ أمتار. حدّد ما إذا كان المطلوب إيجاد المحيط أو المساحة أو الحجم، ثم أوجده:

١٢ يُراد طلاء قاع البركة. ما كمية الطلاء اللازمة؟

١٣ كم مُنقذًا نحتاج إذا وَضَعْنَا مُنقذًا واحدًا كل ٣٥ مترًا؟

١٤ اكتب ما الفرق بين إيجاد مساحة مُستطيلٍ وإيجاد حجم منشورٍ رباعي؟



الجزء ١ الاختيار من متعدد

اختر الإجابة الصحيحة:

- ١ كتلة كيس ٩٦ كيلو جرامًا، إذا أُفِرِغَتْ مُحتوياتُهُ في إناءين بالتساوي، فكم جرامًا وُضِعَ في كُلِّ إناءٍ؟
- (أ) ٤٨٠٠٠ (ب) ٤٨٠٠
(ج) ٤٨٠ (د) ٣٢٠٠٠



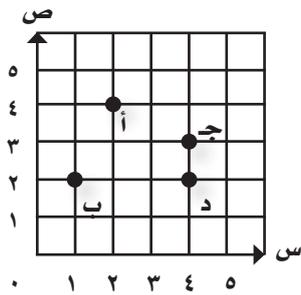
- ٢ إذا كانت سعة الإناء المجاور ٢٤٠ مللترًا من العصير، فما الكسر الذي يمثل كمية العصير المتبقي؟

- (أ) $\frac{1}{4}$ (ب) $\frac{2}{4}$
(ج) $\frac{3}{4}$ (د) $\frac{2}{3}$

- ٣ ركض مصعب ٥ كيلومترات لدى مشاركته في سباق. كم مترًا قطعَ عندما كان في مُنتصفِ المسافة التي ركضها؟

- (أ) ٥٠٠٠ م (ب) ٢٥٠٠ م
(ج) ٥٠٠ م (د) ٢٥٠ م

- ٤ ما النقطة الممثلة بالزوج المرتب (٢، ٤)؟



- (أ) النقطة أ (ب) النقطة ب
(ج) النقطة ج (د) النقطة د

- ٥ أيّ الجمل الآتية يصف الشكل أدناه؟



- (أ) للشكل ٤ أضلاع متطابقة.
(ب) في الشكل ٤ زوايا قائمة.
(ج) في الشكل ضلعان متواجهان متوازيان.
(د) كل ضلعين متواجهين في الشكل متطابقان.

- ٦ كيس فيه ٤ كرات صفراء، ٦ كرات زرقاء. إذا تم اختيار كرة دون النظر إليه، فما احتمال أن تكون الكرة صفراء؟

- (أ) $\frac{4}{5}$ (ب) $\frac{3}{5}$
(ج) $\frac{2}{5}$ (د) $\frac{2}{3}$



الجزء ٢ الإجابة القصيرة

أجب عن السؤالين التاليين:

١٠ تبدأ زيارة مجموعة طلابٍ لمصنع الألبان وتنتهي كما هو موضح على الساعة أدناه. كم دقيقة استغرقت الزيارة؟



١١ قارن بين $\frac{1}{3}$ ، $\frac{2}{5}$ باستعمال المقام المشترك الأصغر (م. م. أ.).

الجزء ٣ الإجابة المطولة

أجب عن السؤالين التاليين موضحاً خطوات الحل.

١٢ مربعٌ محيطه ٣٦ متراً، ما مساحته بالأمتار المربعة؟

١٣ ارسم شكلاً رباعياً فيه كل ضلعين متقابلين متوازيان، وجميع زواياه قائمة.



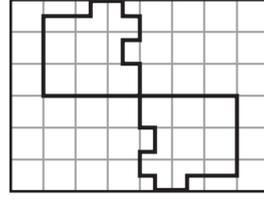
أَتَدْرِبُ

من خلال الإجابة عن الأسئلة؛ حتى أعزز ما تعلمته من مفاهيم وما اكتسبته من مهارات.

التعليم

أنا طالبٌ معدٌ للحياة، ومنافسٌ عالمياً.

٧ ما التحويل الذي يمثله الشكل أدناه؟



(أ) انعكاس (ب) دوران
(ج) انسحاب (د) لا شيء مما ذكر

٨ أي مما يأتي يُعدُّ تحليلاً للعدد ٦٠ إلى عوامله الأولية؟

- (أ) $5 \times 5 \times 2 \times 2$
(ب) $5 \times 3 \times 3 \times 2$
(ج) $5 \times 3 \times 2 \times 2$
(د) $5 \times 5 \times 3 \times 3$

٩ ما عدد الأوجه والأحرف والرؤوس للشكل المجاور؟



- (أ) ٦ أوجه، ١٢ حرفاً، ٨ رؤوسٍ
(ب) ٥ أوجه، ٩ أحرف، ٦ رؤوسٍ
(ج) ٦ أوجه، ١٢ حرفاً، ٦ رؤوسٍ
(د) ٤ أوجه، ٨ أحرف، ٦ رؤوسٍ

هل تحتاج إلى مساعدة إضافية؟

١٣	١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	إذا لم تستطع الإجابة عن...
٣-١١	٣-١٢	مهارة سابقة	٧-١٠	٤-١٢	مهارة سابقة	٨-١١	مهارة سابقة	٣-١١	٤-١١	١-١٠	مهارة سابقة	٣-١٠	فعد إلى الدرس...