اِستخدام الهندسة Using Geometry

الموضوع: بناء وعمران Theme: Building and Structures

مقدّمة الوحدة: Introduce The Unit

سيتعلّم التلاميذ في هذه الوحدة مواصفات المجسّمات والأشكال والمستقيمات والزوايا. وسيتعرّفون على العلاقة بين الأشكال ويقيسون المحيط والمساحة. كما سيستخدمون خطّة صنع القرار لحلّ المسائل المتعلّقة بالأشكال والمجسّمات.

إيقاظ وتنشيط المعلومات السابقة المكتسبة:

Activate Prior Knowledge

اِسأل التلاميذ: كيف تُستخدَم الأشكال الهندسية، مثل المثلّثات والمستطيلات في الأبنية؟ قد يقترح التلاميذ أنّ للأبواب والنوافذ شكلًا مستطيلًا. سجِّل اقتراحات التلاميذ على السبّورة أو على جهاز العرض العلوي.

ممهّد الفصول: Preview the Chapters

الفصل ١٦ الأشكال والمجسّمات: Shapes and Solids

سيحدّد التلاميذ الأشكال المستوية والمجسّمات، وسيتعلّمون تحديد ما إذا كان زَوج من المستقيمات متوازيًا أو متقاطعًا. سيقارنون الزوايا ويتعرّفون على خطّ التناظر. كما سيحدّد التلاميذ حركات الأشكال من إزاحة وانعكاس ودوران. تساعد جميع دروس هذا الفصل على تطوير قدرات التلاميذ في استخدام مخيّلتهم.

الفصل ١٧ المحيط والمساحة: Perimeter and Area

سيَعدّ التلاميذ الوحدات لإيجاد محيط ومساحة الأشكال البسيطة. كما سيتعلّمون كيف يمكن استخدام زوج مرتّب من الأعداد لتحديد المواقع على شبكة الإحداثيات.

KuwaitMath.com

لوحة فنّية لصيقة Shapes in Paintings

سيُعدّ التلاميذ لوحة فنّية باستخدام أشياء متنوّعة الأشكال.
أدوات التلميذ: قطعة كبيرة من الورق الأبيض (١ لكلّ مجموعة)، أقلام ملوّنة، ورق مقوّى، مقصّات، مادّة لاصقة، مساطر.
أدوات المعلّم: مضلّعات هندسية نموذجية.
المفردات: لصيقة

مقدّمة المشروع:
وضِّح للتلاميذ أنّ اللصيقة هي تحفة فنّية صُنِعت بلصق قصاصات ورق أو قماش على مساحات كبيرة. اِعرض أمام التلاميذ بعض المضلّعات الهندسية النموذجية على جهاز العرض العلوي لتمثيل كيفية استخدام الأشكال على لصيقة. إذا أراد التلاميذ استخدام أشكال لها أضلاع مستقيمة، فزوِّدهم بمساطر أو بيِّن كيف يستخدمون ورقًا مطويًّا للحصول على أضلاع مستقيمة.
راجِع مع التلاميذ خطوات المشروع، وناقِش معهم الأسئلة، ثمّ مهِّد للائحة التقييم الذاتي أدناه. ساعِد التلاميذ على وضع معايير لعملهم.

لائحة التقييم الذاتي:
- صمِّم لوحة فنّية من اختيارك.
- اِستخدِم أشكالًا هندسية كتلك التي في المضلّعات الهندسية النموذجية.
- حدِّد الأشكال المستخدمة في تصاميم زملائك التلاميذ، وأعطِ وصفًا لها.

إكمال المشروع:
ناقِش مع التلاميذ العمل الذي قام به كلّ واحد منهم لتشكيل لوحته. اُطلب إلى تلاميذ متطوّعين أن يشيروا إلى الأشياء التي اختاروها ليصوّروها في لوحاتهم، وأن يصفوها.

الإجابات:
إجابات محتملة لفقرة «تعبير شفهي»:
إنّ لوحتي الفنّية مصنوعة من قُصاصات ورق، إلّا أنّ لها شكل الأشياء الحقيقية نفسه.

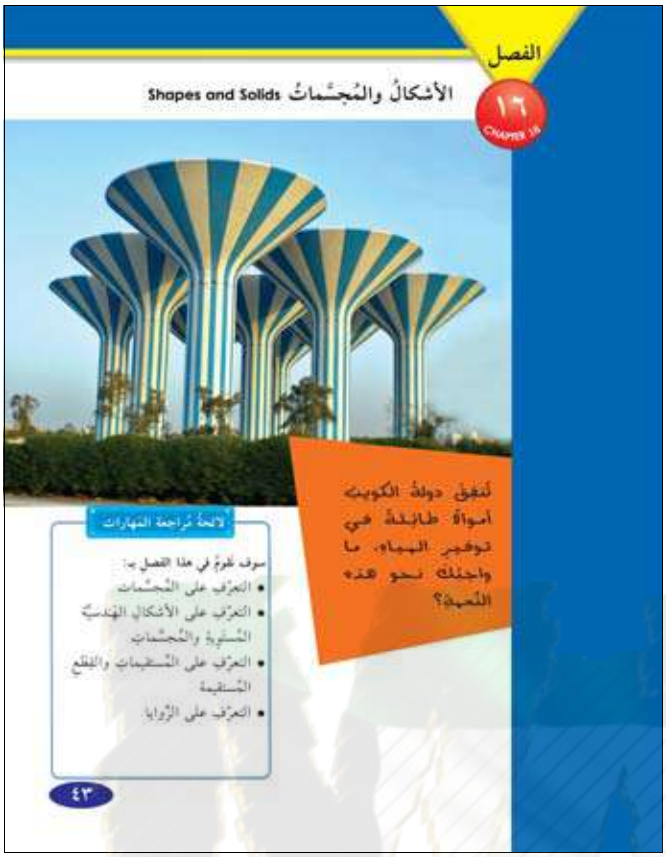
KuwaitMath.com

الفصل ١٦

الأشكال والمجسّمات

Shapes and Solids

الدروس			أدوات التلميذ	أدوات المعلّم	المفردات	قراءات مساعدة
الدرس	الصفحة	الهدف				
١٦-١	٥١	التعرّف على المجسّمات.	مجسّمات هندسية نموذجية	مجسّمات هندسية أو أمثلة عن مجسّمات حقيقية	مكعّب، كرة، شبه مكعّب، مخروط، هرم، أسطوانة، حرف، وجه	تعبير كتابي
١٦-٢	٥٢	التعرّف على المجسّمات والأشكال الهندسية المستوية.	مجسّمات هندسية نموذجية	مضلّعات هندسية مستوية نموذجية	مربّع، مثلّث، دائرة، مستطيل، رأس زاوية، ضلع	أنماط، تعبير كتابي
١٦-٣	٥٤	تحديد المستقيمات والقطع المستقيمة والشعاع والمستقيمات المتوازية والمستقيمات المتقاطعة.	مسطرة، سبّورة ذاتية	بطاقات ومصوّرات للمفردات والأشكال الهندسية	مستقيم، نقطة، قطعة مستقيمة، شعاع، مستقيمات متقاطعة، مستقيمات متوازية	
١٦-٤	٥٥	التعرّف على الزوايا.	مضلّعات هندسية نموذجية	مناطق مضلّعة مستوية ومتنوّعة وملوّنة، مجسّم متحرّك، زاوية	مضلّع، زاوية، زاوية قائمة	الوقت، تعبير كتابي
	٥٧	الربط بالتعلّم السابق: التعرّف على حركة الأشكال: إزاحة، وإنعكاس ودوران.	مضلّعات هندسية نموذجية، اللوحة الشفّافة ٥، مقصّات	اللوحة الشفّافة ٥، بطاقات، مصوّرات	إزاحة، إنعكاس، دوران، متطابق	تعبير كتابي
	٥٨	الربط بالتعلّم السابق: التعرّف على التناظر.	مقصّات، قطع من الورق، أقلام تأشير أو أقلام تلوين		خطّ التناظر	الجغرافية، تعبير كتابي



الأشكال والمجسّمات

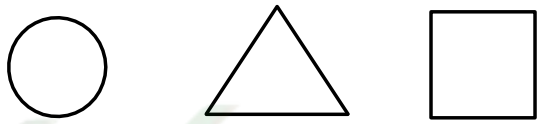
Shapes and Solids

سيركّز التلاميذ في هذا الفصل على أسماء وخصائص الأشكال الهندسية المستوية.

مهارات ثانوية:

يقوم العمل في هذا الفصل على:

- تحديد الأشكال الهندسية



مربّع مثلّث دائرة

اِستخدام مقدّمة الفصل:

Use The Chapter Opener

﴿. . . وَجَعَلْنَا مِنَ ٱلْمَآءِ كُلَّ شَىْءٍ حَىٍّ أَفَلَا يُؤْمِنُونَ﴾ العظيم

تُعتبَر المياه من العناصر الأساسية لحياة الإنسان وثروة طبيعية مهمّة جدًّا في كلّ دولة. لذلك اهتمّت دولة الكويت بتخزين المياه، وأنفقت أموالًا طائلة لتأمين مياه الخدمة ومياه الشرب للمواطنين. ولذلك تمّ بناء الخزّانات في أماكن متعدّدة مكوّنة من مجسّمات هندسية مركّبة كما ترى في الصورة حيث قاعدة كلّ خزّان هي أسطوانة قائمة وينتهي بمخروط قائم.

KuwaitMath.com

١-١٦

منظِّم الدرس

الهدف: التعرّف على المجسّمات.

تشكيل المجموعات: مجموعتان كبيرتان.

أدوات التلميذ: مجسّمات هندسية نموذجية (مجموعة واحدة لكلّ فريق).

أدوات المعلّم: مجسّمات هندسية أو أمثلة عن مجسّمات حقيقية.

المفردات: مكعّب، كرة، شبه مكعّب، مخروط، هرم، أسطوانة، حرف، وجه.

١ التمهيد: Introduce

مراجعة: حدِّد لكلّ زوج من الأشكال كيف يتشابهان وكيف يختلفان.

١ المكعّب وشبه المكعّب. لهما عدد الأوجه نفسه وعدد الحروف نفسها. المكعّب أوجهه جميعها متطابقة.

٢ الكرة وصفيحة المشروبات الغازية. للاثنتين وجوه منحنية ويمكن دحرجتهما بسهولة. للصفيحة وجهان مسطّحان.

بناء على المعرفة السابقة المكتسبة: أُطلب إلى التلاميذ أن يبحثوا في أرجاء غرفة الفصل عن المزيد من الأشكال، ويحدّدوا ما إذا كانت أكثر شبهًا بالعلبة أم بالصفيحة أم بالكرة.

٢ التعليم: Teach

إستكشِفْ Explore

إستخدِم المجسّمات الهندسية النموذجية أو أمثلة عن مجسّمات حقيقية لتمثّل بها مفردات الدرس إذ تناقشها مع التلاميذ.

التقييم المستمرّ في التعبير الشفهي:

أصغِ إلى التلاميذ بينما يستخدمون مفردات الدرس في إجاباتهم.

إجابات فقرة «تعبير شفهي»:

٢ أبحث عن العدد نفسه من الأضلاع أو الوجوه المتشابهة.

٣ إجابات محتملة: كرة القدم: كرة، كتاب: شبه مكعّب، علبة: مكعّب، سلّة المهملات: أسطوانة.

٢-١٦
منظِّم الدرس

الهدف: التعرّف على المجسّمات والأشكال الهندسية المستوية.

تشكيل المجموعات: من ٢ إلى ٤.

أدوات التلميذ: مجسّمات هندسية نموذجية.

أدوات المعلّم: مضلّعات هندسية مستوية نموذجية.

المفردات: مربّع، مثلّث، دائرة، مستطيل، رأس زاوية، ضلع.

١ التمهيد: Introduce

مراجعة: حدِّد ما إذا كان لكلّ مجسّم وجه مسطّح.

١ نعم

٢ نعم

٣ كلّا

بناء على المعرفة السابقة المكتسبة: بعد مراجعة التلاميذ للمجسّمات والوجوه المسطّحة، إسألهم: هل باستطاعتكم تسمية شكل الوجوه المسطّحة لأيّ من المجسّمات في تمارين فقرة **مراجعة**؟ منطقة مربّعة، منطقة مثلّثة.

٢ التعليم: Teach

إستكشِف Explore

إستخدِم المجسّمات الهندسية النموذجية والمضلّعات الهندسية النموذجية للتمثيل. قد ترغب في طرح أسئلة كالتالية بينما تراقب التلاميذ خلال عملهم:

- أيّ المجسّمات له وجه دائري؟ مخروط، أسطوانة.

التقييم المستمرّ في التعبير الشفهي:

أصغِ إلى التلاميذ لتعرف ما إذا كانوا يستخدمون المفردة **رأس زاوية** بشكلٍ صحيح.

إجابات فقرة «تعبير شفهي»:

٢ ليس لها رؤوس زوايا: دائرة، لها رؤوس زوايا: مربّع، مستطيل، مثلّث.

٣ يمكن دحرجة الأسطوانة والمخروط. الوجه الذي تمّ رسمه لا يحتوي على رؤوس زوايا.

إربـــط Connect

قد يعدّ التلاميذ الوجوه المستوية لكلّ مجسّم ويسجّلونها في جدول:

كرة: لا يوجد، مخروط: واحد، أسطوانة: اثنان، هرم: أربعة أو أكثر، مكعّب: ستّة، شبه مكعّب: ستّة.

أخطاء واردة: التقييم المستمرّ

الملاحظة: قد لا يميّز بعض التلاميذ بين المكعّبات وشبه المكعّبات بشكل صحيح.

مُدَّ يد المساعدة: أُطلب إلى التلاميذ رسم ضلع واحد لمكعّب ومقارنته بالأضلاع الأخرى. كرِّر النشاط بشبه مكعّب لملاحظة أضلاعه المختلفة القياس.

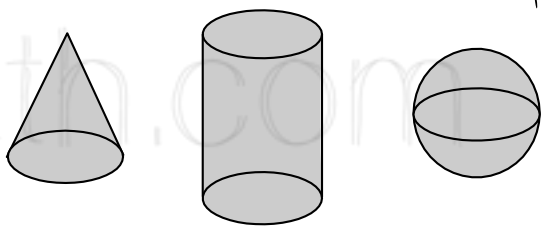
كتاب التلميذ: الدرس ١٦-١، صفحة ٤٥.

التمرين ٧: أُطلب إلى التلاميذ أن ينظروا إلى مكعّب وإلى شبه مكعّب ويلاحظوا أوجه الشبه والاختلاف بين وجوههما وأضلاعهما.

إلى المتفوّقين: حُثَّ التلاميذ المتفوّقين على كتابة ثلاثة أسئلة إضافية مشابهة للتمرين ٨. يستطيعون تبادل أوراقهم وحلّ التمارين.

٣ الخاتمة والتقييم: Close and Assess

تقييم الأداء:



إختر اثنين من هذه الأشكال، وحدِّد أوجه الشبه والاختلاف بينهما. يجب أن تتضمّن الإجابات أوجه الشبه والاختلاف في وجوه الأشكال وأضلاعها.

الإجابات:

كتاب التلميذ، الدرس ١٦-١، صفحة ٤٥.

٩ إبحث عن ملاحظات تتعلّق بأعداد الأضلاع والرؤوس (الزوايا) والوجوه.

التقييم: انظر **سلّم التقييم** صفحة م٧٢.

اربـــط Connect

أشِر إلى أنّه يمكن رؤية الأشكال الهندسية المسطّحة كمضلّعات للوجوه على المجسّمات الهندسية.

أخطاء واردة: التقييم المستمرّ

الملاحظة: قد لا يحصي التلاميذ عدد الأضلاع ورؤوس الزوايا على الأشكال المسطّحة بشكل صحيح.

مُدَّ يد المساعدة: أُطلب إلى التلاميذ إلصاق قطعة صغيرة من شريط لاصق على كلّ رأس زاوية كي لا يُعيدوا عدّها مجدّدًا.

تـمـرَّنْ Practise

كرّاسة التمارين، الدرس ١٦-٢، صفحة ٢٧.

التمرين ٧: قد يعتقد بعض التلاميذ أنّ للدائرة ضلعًا واحدًا. أُرسم دائرة لتبيّن أنّها منحنى مغلق من دون أضلاع أو رؤوس زوايا.

إلى المتفوّقين: حُثَّ التلاميذ المتفوّقين على رسم أشكال لها ٥ أو ٦ أضلاع، ثمّ أُطلب إليهم عدّ رؤوس زوايا كلّ شكل رسموه. عدد رؤوس الزوايا يساوي دائمًا عدد الأضلاع.

٣ الخاتمة والتقييم: Close and Assess

تقييم الأداء:

سمِّ الوجوه وحدِّد عدد الأضلاع ورؤوس الزوايا لكلّ منها. ٤ مثلّثات، لكلّ منها ٣ أضلاع و٣ رؤوس زوايا.

الإجابات:

كرّاسة التمارين، الدرس ١٦-٢، صفحة ٢٧.

١١ إجابة محتملة: أوجه الشبه: لكليهما ٤ رؤوس زوايا و٤ أضلاع، أوجه الاختلاف: أضلاع المربّع متساوية في الطول.

التقييم: أُنظر **سلّم التقييم** صفحة م٧٢.

KuwaitMath.com

٣-١٦

منظِّم الدرس

الهدف: تحديد المستقيمات والقطع المستقيمة والشعاع والمستقيمات المتوازية والمستقيمات المتقاطعة.

أدوات التلميذ: مسطرة، سبّورة ذاتية.

أدوات المعلّم: بطاقات ومصوّرات للمفردات والأشكال الهندسية.

المفردات: مستقيم، نقطة، قطعة مستقيمة، شعاع، مستقيمات متقاطعة، مستقيمات متوازية.

١ التمهيد: Introduce

مراجعة: عُدَّ أضلاع كلّ شكل، ثمّ اكتب اسم كلّ شكل وعدد أضلاعه.

١ مربّع، ٤ أضلاع

٢ مثلّث، ٣ أضلاع

بناء على المعرفة السابقة المكتسبة: بعد أن يعطي التلاميذ وصفًا للمربّع والمثلّث، أشِر إلى أنّه يمكن تشكيل المربّع برسم ٤ قطع مستقيمة لعمل ٤ أضلاع، وأنّه يمكن تشكيل المثلّث برسم ٣ قطع مستقيمة لعمل ٣ أضلاع. أُطلب إلى التلاميذ أن يرسموا مربّعات ومثلّثات وأن يعدّوا الأضلاع إذ يرسمون هذه الأشكال.

٢ التعليم: Teach

تعلّم Learn

شدِّد على الفرق بين قطعة مستقيمة وشعاع ومستقيم. للقطعة المستقيمة طرفان. أمّا المستقيم، فهو غير محدود الطرفين، أي ليس له نقطة بداية وليس له نقطة نهاية. وللشعاع نقطة بداية، لكن ليس له نقطة نهاية.

التقييم المستمرّ في التعبير الشفهي:

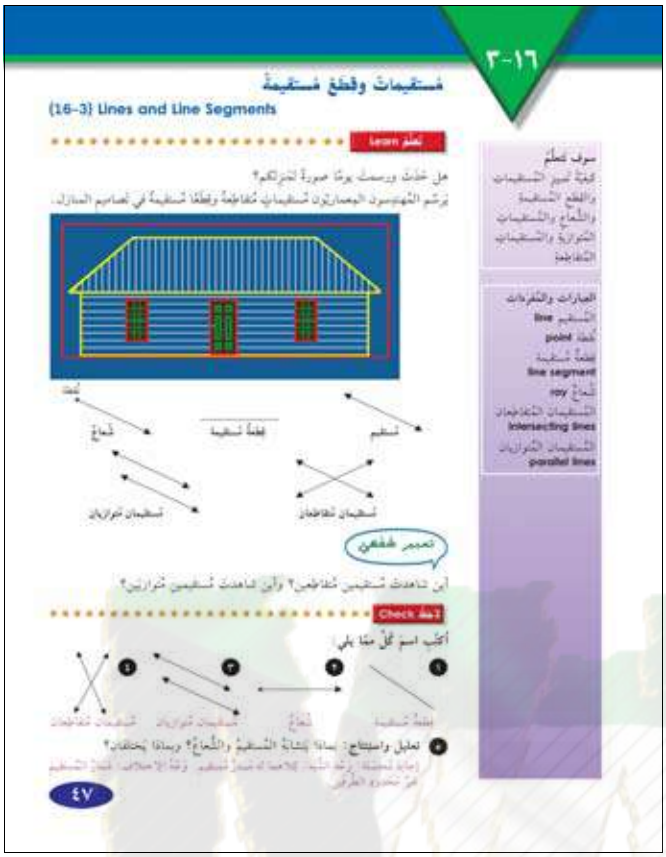
أصغِ إلى الأمثلة التي يعطيها التلاميذ والتي يجب أن يميّزوا فيها بين المستقيمات المتوازية والمستقيمات المتقاطعة بشكل صحيح.

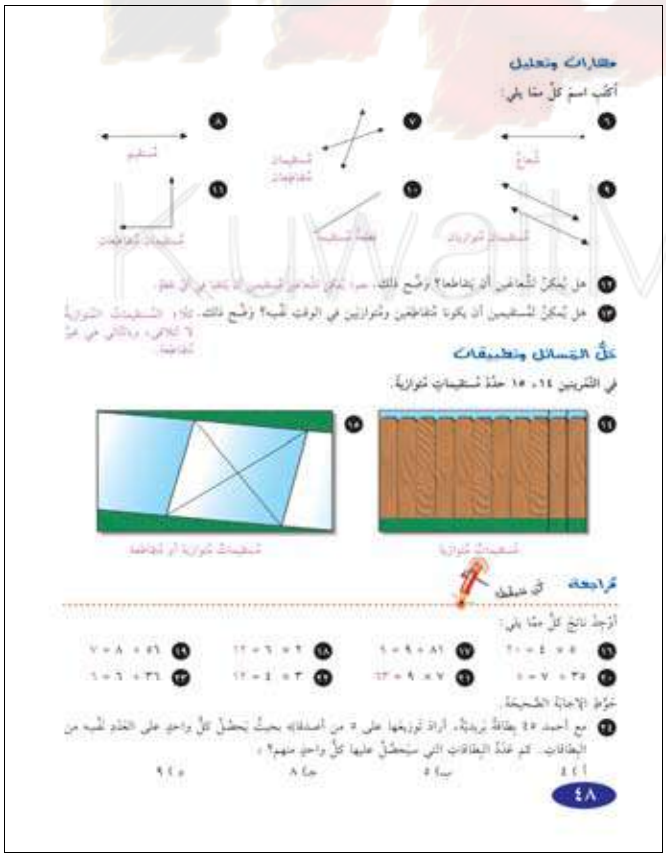
إجابة فقرة «تعبير شفهي»:

أبحث عن أمثلة حقيقية لمستقيمات متوازية ومتقاطعة، على سبيل المثال: تقاطع الطرقات، مسارات السكك الحديدية.

لاحِظ Check

أشِر إلى أنّ الأسهم تبيّن أنّ المستقيم، أو الشعاع، يمتدّ بلا نهاية.





أخطاء واردة: التقييم المستمرّ

الملاحظة: قد لا يميّز التلاميذ بين المستقيم والقطعة المستقيمة.

مُدَّ يد المساعدة: حدِّد طرفي قطعة مستقيمة برسم نقطة خضراء اللون عند أحد الطرفين وأخرى حمراء اللون عند الطرف الآخر. ليس للمستقيم نقطة بداية أو نقطة نهاية. الأسهم في نهاية رسومات المستقيمات تذكّرنا بأنّ المستقيمات غير محدودة.

التمرين ١٣: شدِّد على حقيقة أنّ المستقيمات يجب أن تكون مستقيمة.

إلى المتفوّقين: حُثَّ التلاميذ المتفوّقين على ذكر أمثلة حياتية عن مستقيمين متوازيين أو متقاطعين.

٣ الخاتمة والتقييم: Close and Assess

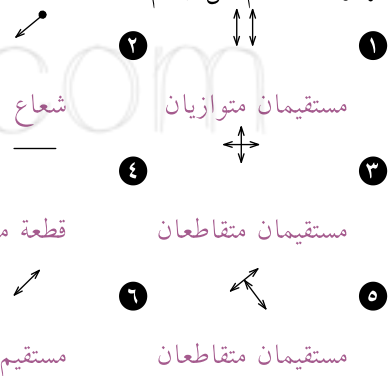
الملفّ: أُطلب إلى التلاميذ رسم مستقيمات متوازية ومستقيمات متقاطعة وتفسير الفرق بينها. يستطيع التلاميذ الاحتفاظ بعملهم في ملفّاتهم. لا تلتقي المستقيمات المتوازية، في حين أنّ المستقيمات المتقاطعة تلتقي عند نقطة واحدة.

تحقُّق سريع:

حسّ الهندسة المستوية: وضِّح لمَ هاتان القطعتان المستقيمتان تؤلّفان جزءًا من زوج مستقيمات متقاطعة.

عند مدّ القطع المستقيمة فإنّها تلتقي.

مهارات: سَمِّ كلّ رسم.



التقييم: أُنظر **سلّم التقييم** صفحة م٧٢.

٤-١٦

منظِّم الدرس

الهدف: التعرف على الزوايا.

تشكيل المجموعات: من ٢ إلى ٤.

أدوات التلميذ: مضلّعات هندسية نموذجية (مجموعة واحدة لكلّ فريق).

أدوات المعلّم: مناطق مضلّعة مستوية ومتنوّعة وملوّنة، مجسّم متحرّك، زاوية.

المفردات: مضلّع، زاوية، زاوية قائمة.

١ التمهيد: Introduce

مراجعة: اِستخدِم نماذج المضلّعات الهندسية للإجابة عن الأسئلة التالية:

١ أيّ الأشكال لها ٣ رؤوس زوايا؟ المثلّثات.

٢ أيّ الأشكال ليس لها أربعة رؤوس زوايا قائمة؟ المثلّثات، المعيّن، شبه المنحرف، المسدّس.

بناء على المعرفة السابقة المكتسبة: أُطلب إلى التلاميذ استخدام عدّة مضلّعات هندسية نموذجية وعدّ أضلاع كلّ منها، ثمّ اسألهم: كم من القطع المستقيمة عليكم رسمها إذا رسمتم كلّ مضلّع؟ يجب أن يتطابق عدد القطع المستقيمة والأضلاع.

٢ التعليم: Teach

اِستكشِف Explore

اِستخدِم المضلّعات الهندسية النموذجية للتمثيل والمناقشة. ساعِد التلاميذ على رؤية أنّ لزاويتين القياس نفسه إذا كان لهما مقدار الانفراج نفسه.

التقييم المستمرّ في التعبير الشفهي:

راقِب التلاميذ بينما يضعون مضلّعًا واحدًا فوق مضلّع آخر للتأكّد من الزوايا.

إجابة فقرة «تعبير شفهي»:

إجابة محتملة: حاولْتُ مطابقة زوايا مضلّعات مختلفة باستخدام الشفافيات للتأكّد ما إذا كانت تتطابق.

KuwaitMath.com

باستخدام مجسّم متحرّك لزاوية مثل زاوية قائمة، ثمّ أغلِق تدريجيًّا الزاوية وفسِّر أنّها تصغر كلّما أغلقتَ الفُتحة.

أخطاء واردة: التقييم المستمرّ

الملاحظة: قد يعتقد التلاميذ أنّ هناك علاقة بين أطوال الأضلاع المحدّدة للزاوية وقياس الزاوية.

مُدَّ يد المساعدة: أُرسم زاويتين قائمتين على السبّورة، ولتكن أطوال الضلعين المحدّدين للزاوية الأولى أطول بكثير من أطوال الضلعين المحدّدين للزاوية الثانية. وضِّح للتلاميذ أنّ للزاويتين القياس نفسه. ذكِّرهم أنّ كلّ شعاع له طرف غير محدود ولا يمكن تحديد طوله.

تـمـرَّنْ Practise

كرّاسة التمارين، الدرس ١٦-٤، صفحة ٢٩.

التمارين ١-٣: تحقَّقْ من أنّ التلاميذ يعرفون أيّ زاوية في كلّ مضلّع عليهم تفحُّصها.

التمرين ٨: أُرسم بعضًا من المخمّسات على السبّورة أو على جهاز العرض العلوي لتتأكّد من أنّ التلاميذ يعرفون كيف يكون عليه شكل المخمّس.

التمرين ١٠: قد ترغب أيضًا في أن يوضّح التلاميذ كيف يتحقّقون من قياس الزوايا. على سبيل المثال، قد يستخدمون رأس (زاوية) مربّع أو قطعة ورق كـ«فاحص الزاوية».

إلى المتفوّقين: حُثَّ التلاميذ المتفوّقين على رسم خمسة مضلّعات مختلفة. أُطلب إليهم استخدام اللون الأحمر لتلوين الزوايا القائمة والأخضر للزوايا الأصغر من زاوية قائمة والأصفر للزوايا الأكبر من زاوية قائمة.

٣ الخاتمة والتقييم: Close and Assess

تقييم الأداء: إستخدِم المضلّعات الهندسية النموذجية. إختر قطعتين فيهما زاوية قائمة، ومضلّعين لهما زوايا أصغر من زوايا قائمة ومضلّعين لهما زوايا أكبر من زوايا قائمة.

الإجابات:

كرّاسة التمارين، الدرس ١٦-٤، صفحة ٢٩.

١٠ تأكَّدْ من أنّ التلاميذ يحدّدون قياس الزوايا بشكل دقيق.

التقييم: أُنظر **سلّم التقييم** صفحة م٧٢.

Kuwaitiat.com

الربط بالتعلّم السابق

منظِّم الدرس

الهدف: التعرّف على حركة الأشكال: إزاحة وانعكاس ودوران.

تشكيل المجموعات: من ٢ إلى ٤.

أدوات التلميذ: مضلّعات هندسية نموذجية (مجموعة واحدة لكلّ فريق)، اللوحة الشفّافة ٥ (شبكة مربّعات)، مقصّات (١ لكلّ فريق).

أدوات المعلّم: اللوحة الشفّافة ٥ (شبكة مربّعات)، بطاقات، مصوّرات.

المفردات: إزاحة، إنعكاس، دوران، متطابق.

١ التمهيد: Introduce

مراجعة: أيّ شكلين في كلّ صفّ يتشابهان؟

❶ ▯ △ □ ○ □ الأوّل والثالث

❷ △ ◿ ▯ △ ○ الأوّل والرابع

❸ □ ▯ ○ ◿ ▯ الثاني والخامس

بناء على المعرفة السابقة المكتسبة: بعد أن يحدّد التلاميذ الأشكال المتشابهة في كلّ مجموعة، إسألهم: كيف اتّخذتم قراركم؟ إجابات محتملة: عدد الزوايا، قياس الزوايا، طول الأضلاع، عدد الأضلاع.

٢ التعليم: Teach

إستكشِف Explore

إستخدِم المضلّعات الهندسية النموذجية واللوحة الشفّافة ٥ (شبكة مربّعات) للتمثيل والمناقشة.

التقييم المستمرّ في التعبير الشفهي:

أصغِ إلى التلاميذ لتعرف ما إذا كانوا يعرفون مواصفات حركة الأشكال من إزاحة وانعكاس ودوران.

إجابة فقرة «تعبير شفهي»:

إجابة محتملة: حرّكْتُ الورقة في اتّجاهات مختلفة لأرى كيف تكون قد حُرِّكت.

يجب أن يفهم التلاميذ أنّ حركات الأشكال هذه لا تغيّر شكل أو قياس الشكل، بل إنّها تغيّر فقط الموقع و/أو الجهة.

أخطاء واردة: التقييم المستمرّ

الملاحظة: قد لا يميّز التلاميذ ما إذا تمّ انعكاس الشكل أو تدويره.

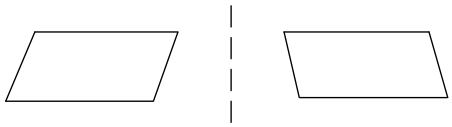
• **الانعكاس:** هو تحويل هندسي يبيّن لكلّ نقطة ⁄ في المستوي صورة ⁄′ في المستوي إذا كانت ⁄ ∋ ل فإنّ ت (⁄) = ⁄ حيث ل هو محور الانعكاس، وإذا كانت ⁄ ∌ ل فإنّ ت (⁄) = ⁄′.

مُدَّ يد المساعدة: عندما يعمل التلاميذ على الأشكال المتناظرة، أُطلب إليهم أن يظلّلوا رؤوس الزوايا بألوان مختلفة أو أن يضعوا عليها أحرفًا.

تمرَّنْ Practise

كرّاسة التمارين، الربط بالتعلّم السابق، صفحة ٣٠.

التمرين ٨: قد يحتاج التلاميذ إلى رؤية شكل ما لا تشبه حركة انعكاسه حركة إزاحته.



إلى المتفوّقين: حُثَّ التلاميذ المتفوّقين على اختيار شكلين من التمارين ١-٤ وتبيين حركتهما من إزاحة وانعكاس ودوران. ذكِّرهم بوضع عنوان تحت كلّ رسم. تحقَّقْ من رسومات التلاميذ.

٣ الخاتمة والتقييم: Close and Assess

تقييم الأداء: إختر مثلّثين متطابقين من مجموعة المضلّعات الهندسية النموذجية وارسمهما، ثمّ اختر مثلّثين آخرين غير متطابقين وارسمهما. ضَعْ عنوانين لكلّ زوج: «متطابق» و«غير متطابق». ستتنوّع اختيارات المثلّثات، لكن على التلاميذ أن يختاروا بشكل صحيح زوجًا من المثلّثات المتطابقة وزوجًا آخر من المثلّثات غير المتطابقة وأن يضعوا عنوانين لهما.

الإجابات:

كرّاسة التمارين، الربط بالتعلّم السابق، صفحة ٣٠.

٨ نعم، بما أنّ المضلّع يبدو متطابقًا من الجهتين فقد تبدو حركة الانعكاس مشابهة لحركة الإزاحة.

٩ إجابة محتملة: إذا كان لهما المقاس نفسه والشكل نفسه، فإنّهما متطابقان.

التقييم: أُنظر **سلّم التقييم** صفحة م٧٣.

الربط بالتعلّم السابق

منظِّم الدرس

الهدف: التعرف على التناظر.

تشكيل المجموعات: من ٢ إلى ٤.

أدوات التلميذ: مقصّات (١ لكلّ مجموعة)، قطع من الورق، أقلام تأشير أو أقلام تلوين.

المفردات: خطّ التناظر.

١ التمهيد: Introduce

مراجعة: أيّ من هذه الأشكال تُبيّن حركة انعكاس؟

التمرينان ٢، ٣.

بناء على المعرفة السابقة المكتسبة: بعد مراجعة التلاميذ لحركات الانعكاس، أُطلب إليهم مناقشة كيف اتّخذوا قرارهم.

٢ التعليم: Teach

اِستكشِفْ Explore

أُطلب إلى التلاميذ مراجعة الخطوات ١-٣ قبل البدء بعملهم. قد ترغب في طرح أسئلة كالتالية بينما تراقب التلاميذ وهم يعملون:

- أُذكر أشياء لها خطوط تناظر؟

إجابة محتملة: الكرسيّ.

التقييم المستمرّ في التعبير الشفهي:

أصغِ إلى التلاميذ بينما يصفون التناظر بكلمات تدلّ على الموقع. قد ترغب في تعريف الكلمات **عمودي**، **أفقي**، **قطري** لتسهيل المناقشة.

إجابة فقرة «تعبير شفهي»:

في الوسط.

اِربـــط Connect

للعديد من الأشياء والأشكال الهندسية أكثر من خطّ تناظر واحد. أُطلب إلى التلاميذ تحديد خطوط التناظر في مربّع وعدّها.

KuwaitMath.com

أخطاء واردة: التقييم المستمرّ

الملاحظة: قد لا يفهم بعض التلاميذ خاصّية الانعكاس في خطّ التناظر.

مُدَّ يد المساعدة: أُطلب إلى التلاميذ رسم مضلّعات على شبكة مربّعات وقصّ هذه الأشكال. شدِّد على فكرة أنّ الشقّين ينطبقان انطباقًا تامًّا على بعضهما بعضًا عند طيّهما على طول خطّ التناظر.

٣ الخاتمة والتقييم: Close and Assess

تقييم الأداء: أُرسم شكلين أحدهما له خطّ تناظر والآخر ليس له خطّ تناظر. تحقَّقْ من رسومات التلاميذ.

الإجابات:

كتاب التلميذ، الربط بالتعلّم السابق، صفحة ٥٢.

٣ تأكَّدْ من أنّ التلاميذ يرسمون أشكالًا لها خطّ تناظر واحد.

التقييم: أُنظر **سلّم التقييم** صفحة م٧٣.

KuwaitMath.com

KuwaitMath.com

الفصل ١٧

المحيط والمساحة

Perimeter and Area

الدروس			أدوات التلميذ	أدوات المعلّم	المفردات	قراءات مساعدة
الدرس	الصفحة	الهدف				
١-١٧	٦٣	التعرّف على المحيط.	اللوحة الشفّافة ٥	اللوحة الشفّافة ٥ (إختياري)	وحدة، محيط	الاجتماعيات، الجبر، تعبير كتابي
٢-١٧	٦٤	التعرّف على المساحة.	اللوحة الشفّافة ٥	اللوحة الشفّافة ٥ (إختياري)	وحدة مربّعة، مساحة	
	٦٥	الربط بالتعلّم السابق: إيجاد نقاط على شبكة إحداثيّات وتسميتها.	شبكة الإحداثيات	شبكة الإحداثيات	شبكة إحداثيات، زوج مرتّب	حساب ذهني
٣-١٧	٦٦	حلُّ المسائل بصنع قرارات حول المساحة.	أقلام تأشير أو أقلام تلوين، مقصّات (إختياري)			

KuwaitMath.com

المحيط والمساحة
Perimeter and Area

سيجد التلاميذ في هذا الفصل المساحات والمحيطات. كما سيقدّرون المساحة ويتعلّمون قراءة الأزواج المرتّبة على شبكة إحداثيات.

مهارات ثانوية:

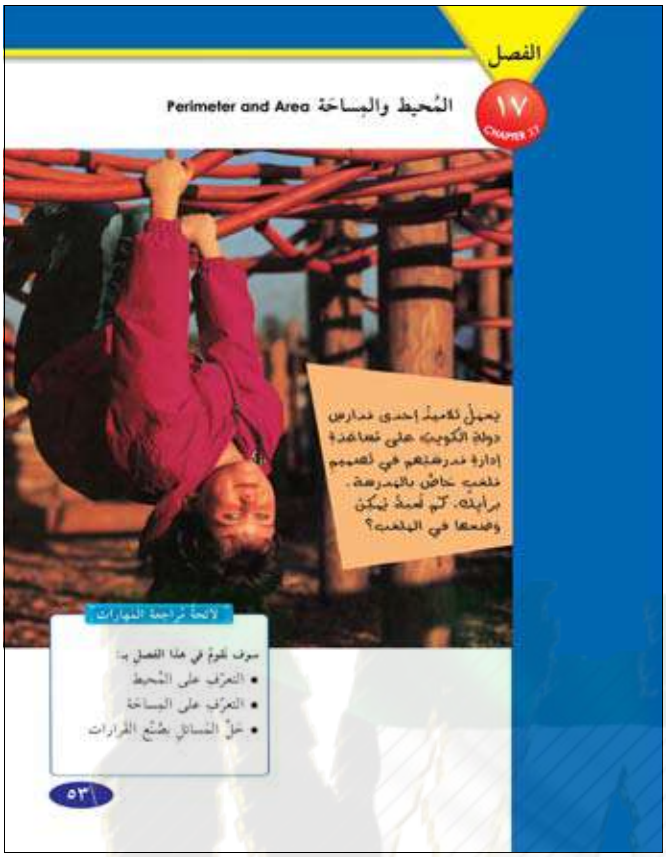
يقوم العمل في هذا الفصل على:

- القياس بالوحدات

اِستخدام مقدّمة الفصل:

Use the Chapter Opener

ناقِش مع التلاميذ الخطط التي قد يستخدمونها لتحديد عدد اللعب التي يمكن وضعها في الملعب. إجابة محتملة: أضع مخطّطًا يحدّد عدد اللعب التي يمكن وضعها في الملعب.



KuwaitMath.com

١-١٧

منظِّم الدرس

الهدف: التعرّف على المحيط.

تشكيل المجموعات: من ٢ إلى ٤.

أدوات التلميذ: اللوحة الشفّافة ٥ (شبكة مربّعات).

أدوات المعلّم: اللوحة الشفّافة ٥ (شبكة مربّعات).
(إختياري).

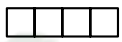
المفردات: وحدة، محيط.

١ التمهيد: Introduce

مراجعة: كم عدد الوحدات في كلّ رسم؟

١) ٣ وحدات

٢) ٨ وحدات

٣)  ٤ وحدات

بناء على المعرفة السابقة المكتسبة: أُطلب إلى التلاميذ اعتبار رسومات فقرة **مراجعة** على أنّها إطارات صور. إسألهم: كيف تستطيعون إيجاد القياسات حول كلّ إطار؟ إجابة محتملة: أعدّ عدد الوحدات حول كلّ ضلع.

٢ التعليم: Teach

إستكشِفْ Explore

قد ترغب في استخدام اللوحة الشفّافة ٥ (شبكة مربّعات) للتمثيل والمناقشة.

التقييم المستمرّ في التعبير الشفهي:
أصغِ إلى الطرق التي تتضمّن الجمع و/أو الضرب.

إجابات فقرة «تعبير شفهي»:

٣) إجابة محتملة: عددْتُ الوحدات حول كلّ الأضلاع.

٤) ٤ + ٤ + ٤ + ٤ = ١٦، ٤ × ٤ = ١٦

يمكن تحديد محيط شكل ما على أنّه طول الخطّ حوله. شدِّد على أنّ الشكل يجب أن يكون مغلقًا ليكون له محيط.

أخطاء واردة: التقييم المستمرّ

الملاحظة: قد ينسى التلاميذ أين بدأوا بعدّ الوحدات.

مُدَّ يد المساعدة: ذكِّر التلاميذ بتلوين أو شطب الوحدات بينما يعدّون، إذ إنّ ذلك سيساعدهم على تفادي عدّ الوحدات أكثر من مرّة.

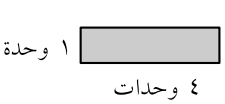
تـمـرَّنْ Practise

كرّاسة التمارين، الدرس ١٧-١، صفحة ٣٢.

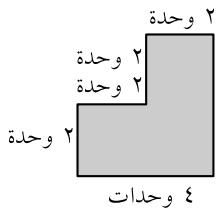
إلى المتفوّقين: حُثَّ التلاميذ المتفوّقين على تأليف مسألتين مشابهتين للتمرين ٩، ثمّ مبادلتهما مع زملائهم لحلّهما.

٣ الخاتمة والتقييم: Close and Assess

تقييم الأداء: أوجِد محيط كلّ شكل.

١) 

١٠ وحدات

٢) 

١٦ وحدة

الإجابات:

كرّاسة التمارين، الدرس ١٧-١، صفحة ٣٢.

١٠) تأكَّدْ من أنّ التلاميذ يعطون طول الخطّ المحيط بمربّع ومستطيل.

التقييم: أُنظر **سلّم التقييم** صفحة م٧٣.

KuwaitMath.com

٢-١٧
منظِّم الدرس

الهدف: التعرّف على المساحة.

تشكيل المجموعات: من ٢ إلى ٤.

أدوات التلميذ: اللوحة الشفّافة ٥ (شبكة مربّعات).

أدوات المعلّم: اللوحة الشفّافة ٥ (شبكة مربّعات) (إختياري).

المفردات: وحدة مربّعة، مساحة.

١ التمهيد: Introduce

مراجعة: أوجِد محيط كلّ شكل.

١ ١٠ وحدات

٢ ١٠ وحدات

٣ ١٤ وحدة

٤ ١٢ وحدة

بناء على المعرفة السابقة المكتسبة: ناقِش مع التلاميذ الأشكال الأربعة في تمارين فقرة **مراجعة**. إسألهم: ما أوجه الشبه والاختلاف بينها؟ تنوّع الإجابات. شجِّع التلاميذ على إدراك أنّ كلّ شكل يتألّف من وحدات، إلّا أنّ هذه الوحدات قد تشكّل أشكالًا مختلفة المساحات.

٢ التعليم: Teach

إستكشِفْ Explore

قد ترغب في أن يعدّ التلاميذ الوحدات المربّعة في داخل المنطقة المستطيلة للتحقّق من إجاباتهم.

التقييم المستمرّ في التعبير الشفهي:
أصغِ إلى التلاميذ لتعرف ما إذا كانوا يستخدمون لغة الضرب بينما يصفون طريقة إيجاد المساحة.

إجابة فقرة «تعبير شفهي»:
٣ صفوف من ٥ تشكّل ١٥، ٣ × ٥ = ١٥.

أخطاء واردة: التقييم المستمرّ

الملاحظة: قد لا يحسب التلاميذ المساحة بشكل صحيح.

مُدَّ يد المساعدة: أُطلب إلى التلاميذ تلوين أو شطب الوحدات بينما يعدّون لتفادي العدّ مرّتين أو لتفادي تخطّي أيّ من الوحدات.

تمرَّنْ Practise

كرّاسة التمارين، الدرس ١٧-٢، صفحة ٣٣.

قد تحتاج إلى تذكير التلاميذ بأنّ المساحة والمحيط يُقاسان بأنواع مختلفة من الوحدات.

إلى المتفوّقين: حُثَّ التلاميذ المتفوّقين على رسم مربّعات ومستطيلات ومثلّثات قائمة أخرى على شبكات المربّعات وعلى إيجاد المساحات. يستطيعون أيضًا تصنيف الأشكال التي رسموها في مجموعات من رسومات لها المساحة نفسها.

٣ الخاتمة والتقييم: Close and Assess

تقييم الأداء: أُرسم كلّ شكل على شبكة مربّعات وأوجِد مساحته.

١ مستطيل له ضلعان طول كلّ منهما وحدتان، وضلعان آخران طول كلّ منهما ٤ وحدات. ٨ وحدات مربّعة.

٢ مربّع يتألّف كلّ ضلع منه من ٣ وحدات. ٩ وحدات مربّعة.

٣ مستطيل له ضلعان طول كلّ منهما ١ وحدة، وضلعان آخران طول كلّ منهما ٦ وحدات. ٦ وحدات مربّعة.

التقييم: أُنظر **سلّم التقييم** صفحة م٧٣.

الربط بالتعلّم السابق

منظِّم الدرس

الهدف: إيجاد نقاط على شبكة إحداثيات وتسميتها.

أدوات التلميذ: شبكة الإحداثيات.

أدوات المعلّم: شبكة الإحداثيات (إختياري).

المفردات: شبكة إحداثيات، زوج مرتّب.

١ التمهيد: Introduce

مراجعة: كم عدد المكعّبات في كلّ صفّ؟ كم عدد الصفوف؟

٥ مكعّبات، ٣ صفوف.

بناء على المعرفة السابقة المكتسبة: بعد أن يراجع التلاميذ عدّ الأشياء والصفوف، أُطلب إليهم إيجاد أشياء في الصفّ مرتّبة بطريقة مشابهة.

٢ التعليم: Teach

تعلّمْ Learn

إستخدِم شبكة الإحداثيات للتمثيل.

التقييم المستمرّ في التعبير الشفهي:

راقِب التلاميذ بينما يجدون المواقع باستخدام الأزواج المرتّبة. تأكّدْ من أنّهم يفهمون أنّ العدد الأوّل يبيّن عدد الوحدات التي تنتقلك نحو اليمين، وأنّ العدد الثاني يبيّن عدد الوحدات التي تنتقلك نحو الأعلى.

إجابة فقرة «تعبير شفهي»:

إنّهما نقطتان مختلفتان. إنّ ترتيب الأعداد مهمّ.

تمرّنْ Practise

كرّاسة التمارين، الربط بالتعلّم السابق، صفحة ٣٤.

التمارين ١-٣: قد يستفيد التلاميذ الذين يتعلّمون أسرع عن طريق الأنشطة الحركية من استخدام إصبع لينطلقوا من الموضع الأصلي ويتّبعوا الخطّ نزولًا للحصول على العدد الأوّل في الزوج المرتّب. بعدها، يعودون إلى الموضع الذي انطلقوا منه ويتّبعون الخطّ إلى اليسار للحصول على العدد الثاني.

أخطاء واردة: التقييم المستمرّ

الملاحظة: قد يجد التلاميذ صعوبة في ما يتعلّق بالأزواج التي تتضمّن أصفارًا، على سبيل المثال (٠، ٣) و(٣، ٠).

مُدَّ يد المساعدة: أُطلب إلى التلاميذ تحديد معنى الصفر. عليهم تحديد أنّ الصفر يعني لا حركة.

التمرين ١٣: قد يحتاج بعض التلاميذ إلى رسم شبكة للإجابة عن هذا السؤال.

إلى المتفوّقين: حُثَّ التلاميذ المتفوّقين على رسم خريطة جديدة لمعرض آخر، يكون على الأرجح متحف فنون أو متحف تاريخ أو متحف علوم. يجب على التلاميذ أن يكتبوا الأزواج المرتّبة لكلّ تحفة فنّية في متاحفهم.

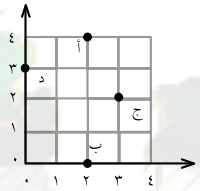
KuwaitMath.com

٣ الخاتمة والتقييم: Close and Assess

مقابلة وحوار: أُطلب إلى التلاميذ توضيح ما تعنيه (١، ٣).
إجابة محتملة: أنتقل إلى اليمين وحدة واحدة، ومن ثمّ أنتقل ٣ وحدات إلى الأعلى.

تحقُّق سريع:
حسّ الهندسة المستوية: أيّهما أبعد عن النقطة (٠، ٠): النقطة التي يشكّلها الزوج المرتّب (٢، ١) أو النقطة التي يشكّلها الزوج المرتّب (٤، ٣)؟ وضِّح ذلك. (٤، ٣)، إجابة محتملة: أنتقل وحدتين زيادة إلى اليمين ووحدتين زيادة إلى الأعلى لأصل إلى الزوج المرتّب (٤، ٣).

مهارات: سَمِّ الموقع بالأزواج المرتّبة لكلّ حرف.



❶ أ (٢، ٤)
❷ ب (٢، ٠)
❸ ج (٣، ٢)
❹ د (٠، ٣)

التقييم: أُنظر **سلّم التقييم** صفحة م٧٤.

٣-١٧

منظِّم الدرس

الهدف: حلّ المسائل بصنع قرارات حول المساحة.
تشكيل المجموعات: من ٢ إلى ٤.
أدوات التلميذ: أقلام تأشير أو أقلام تلوين، مقصّات (اِختياري).

١ التمهيد: Introduce

مراجعة: أُرسم كلًّا من المستطيلات التالية على شبكة مربّعات، وأوجِد مساحته.

❶ ٤ وحدات في العرض و٨ وحدات في الطول. ٣٢ وحدة مربّعة.

❷ ٣ وحدات في العرض و٤ وحدات في الطول. ١٢ وحدة مربّعة.

❸ ٦ وحدات في الطول ووحدة واحدة في العرض. ٦ وحدات مربّعة.

بناء على المعرفة السابقة المكتسبة: بعد مراجعة التلاميذ لكيفية إيجاد المساحة، ناقِش معهم أبعاد الأشياء الحقيقية. اِسأل التلاميذ: أيّ نوع من الوحدات قد تستخدمون لتقيسوا غرفة الفصل: السنتيمتر أو المتر أو الكيلومتر؟ إجابة محتملة: السنتيمتر والمتر.

٢ التعليم: Teach

اِستكشِفْ Explore

تأكَّدْ من أنّ التلاميذ سيقرأون صفحتي النصّ قبل الشروع بالعمل. قد ترغب في أن يقصّ التلاميذ مستطيلًا لكلّ نوع من اللعب.

قراءات مساعدة: فهم الصور
أشِر إلى الكلمات على اللّعب في الملعب على الصفحة ٥٧. أُطلب إلى التلاميذ تحديد أيّ لعبة تصفها كلّ كلمة، ثمّ اطلب إليهم وصف كيف يلعبون على كلّ لعبة، مستخدمين أسماء اللعب.

KuwaitMath.com

٣ الخاتمة والتقييم: Close and Assess

المجلّة: فسِّر كيف أنّ معرفة مساحات اللعب المختلفة ساعدَتْك على وضع مخطّط للملعب. إجابة محتملة: وضحت معرفة المساحة أي اللعب تتناسب قرب بعضها بعضًا.

التقييم: أُنظر **سلّم التقييم** صفحة م٧٤.

موارد الوحدة الثامنة
Unit 8 Resources

١ خمّن!

أسلوب التعلّم: حركي

اللوازم: مكعّبات ملوّنة

يمكن أن يرسم التلميذ ٣ صور مختلفة تُبيّن عدد المناطق المربّعة والملوّنة.

٨ مربّعات

٤ مربّعات

٢ فرز الأشكال

أسلوب التعلّم: جَماعي

اللوازم: مناطق هندسية نموذجية

شجِّع التلاميذ على استخدام قواعد مختلفة.

هناك العديد من الإجابات المحتملة: على سبيل المثال، قد يستخدم التلاميذ القاعدة: «زاوية قائمة واحدة و٣ أضلاع» في ما يخصّ المثلّثات القائمة.

٣ أوراق أنماط

أسلوب التعلّم: بصري

اللوازم: مناطق هندسية نموذجية، برنامج رسم على الحاسوب (الكمبيوتر)

يحتاج التلاميذ فقط إلى رسم رسومات تقريبية للمضلّعات على الحاسوب (الكمبيوتر). قد يستخدمون بطاقات صغيرة كُتِبت عليها أحرف ليبيّنوا أيّ مضلّعات استخدموا.

KuwaitMath.com

مجلّة الرياضيات Maths' Magazine

سيطبّق التلاميذ معرفتهم حول الأشكال الهندسية وخطوط التناظر إذ يصمّمون طائرة ورقية.

أدوات التلميذ: أقلام تأشير أو أقلام تلوين

لمحة تاريخية: Historical Note

منذ أكثر من ٣٠٠٠ سنة، كان للطائرة الورقية استخدامات متنوّعة من ترفيهية وعلمية وعسكرية ومنفعية. تستخدم الطائرات الورقية لصيد الأسماك في العديد من البلدان، بما فيها ماليزيا وبعض المناطق في آسيا كبديل عن قصبة صيد السمك.

صُمِّمت الطائرة التي حلّق بها الأخوان «رايت» عام ١٩٠٣ بناءً على مفهوم تصميم الطائرة الورقية التناظري.

الربط مع الثقافة: Cultural Link

أُنشِئت مهرجانات وأندية عديدة حول العالم لمحبّي الطائرات الورقية. إنّ أقدم مهرجان للطائرات الورقية يجري منذ أكثر من ٤٠٠ عام، في هامامتسو في اليابان. أُطلب إلى التلاميذ البحث عن الأندية والمهرجانات المحلّية المتعلّقة بالطائرات الورقية.

الإجابات:

تحقَّقْ من تصاميم التلاميذ التي يجب أن تكون متناظرة. أُطلب إليهم وصف كيف تتطابق أجزاء تصميمهم.

مجلّة الرياضيات Maths' Magazine

الصين هي أكثر بلد يُنتج طائرات ورقية.

لقد اخترع الصينيون الطائرات الورقية منذ أكثر من ٢٠٠٠ سنة خلت. الطائرات الورقية هي أكثر من أدوات للتسلية واللهو. لقد كانوا يطيّرونها احتفالاً بأعيادهم أو حثًا للحظ الصعب أو فهموزا بالأمان.

أنا في يومنا هذا نطيّر الطائرات الورقية في مباريات خاصة أو بهدف التسلية واللهو فقط.

انظر هذه الطائرة الورقية. هل تجد عليها خط تناظر؟

جرّبْ ما يلي:

حاول تصميم طائرة ورقية. بإمكانك أن ترسم عليها أشكالاً من أشكال الحيوانات أو الطيور أو الأشياء.

تذكّر أن يكون الشكل الذي ترسمه تناظريًا ولا تنسَ خط التناظر.

٦٠

مواضيع مدرجة ١٦-١ Inclusion 16-1

البحث عن الكنز Treasure Hunt

اِستخدِم أدوات مدرسية لتطوير مفهوم المجسّمات الهندسية.

اللوازم: بطاقات تأشير (٦ لكلّ مجموعة)، أقلام تأشير، شريط لاصق

أسلوب التعلّم: حركي، شفهي

- زوِّد كلّ مجموعة من التلاميذ بمجموعة بطاقات تأشير كُتِبت عليها الكلمات التالية: **مكعّب، كرة، شبه مكعّب، مخروط، هرم، أسطوانة.**
- أُطلب إلى مجموعات التلاميذ البحث عن المجسّمات في غرفة الفصل.
- عندما يجد التلاميذ مجسّمًا، أُطلب إلى كلّ منهم تسجيل اسمه على لائحة وعلى بطاقة التأشير المناسبة، ومن ثمّ لصق هذه البطاقة على الشيء الذي تنتمي إليه.

تطوير اللغة ١٦-٣ Language Development 16-3

أين أذهب؟ Where Do I Go?

اِستخدِم خريطة شوارع لتطبيق المفردات **متوازي** و**متقاطع**.

اللوازم: خريطة شوارع مبسّطة

أسلوب التعلّم: التعليل السليم، بصري

- حضِّر وانسخ خريطة بسيطة عن جزء من منطقتك أو عن منطقة وهمية. يجب أن تبيّن الخريطة عدّة شوارع شمالية جنوبية وغربية شرقية.
- أشِر على الخريطة إلى شارعين متوازيين وآخرين متقاطعين.
- أُطلب إلى التلاميذ العمل مع بعضهم بعضًا لإيجاد شوارع أخرى متوازية ومتقاطعة ووصفها.

تطوير اللغة ١٦-٤ Language Development 16-4

مقارنة الزوايا Comparing Angles

اِستخدِم نماذج لمقارنة الزوايا.

اللوازم: شرائط من الورق المقوّى فيها ثقب عند طرف واحد (شريطان لكلّ زوج)، مشابك ورق

أسلوب التعلّم: شفهي، حركي

- أُطلب إلى التلاميذ ضمّ الشرائط بواسطة مشبك ورق بحيث تتحرّك وتشكّل زوايا. أُطلب إليهم مطابقة هذه الزوايا مع زاوية قطعة من الورق لتحديد ما إذا كانت زوايا قائمة.
- أرِ التلاميذ كيف ينقلون أحد الشرائط لتشكيل زاوية أكبر من زاوية قائمة. أُطلب إلى الزملاء التفكير في طرق يستطيعون بواسطتها مقارنة هذه الزاوية بزاوية قائمة. كرِّر العملية لزاوية أصغر من زاوية قائمة.
- ساعِد التلاميذ على ربط المفردات **أكبر من** و**أصغر من** بالمقارنات التي قاموا بها.

مواضيع مدرجة: الربط بالتعلّم السابق Inclusion: Connect with Prior Knowledge

على الجهة الأخرى من قطعة من الورق On the Other Side of the Paper

اِستخدِم الطلاء لتطوير مفهوم خطّ التناظر.

اللوازم: قطعة ورق، طلاء، فرشاة

أسلوب التعلّم: حركي

- زوِّد التلاميذ بقطع من الورق وطلاء وفرشاة.
- أُطلب إلى التلاميذ طيّ أوراقهم إلى أنصاف ثمّ رسم تصميم على أحد نصفي الورقة وتلوينه.
- قبل أن يجفّ الطلاء، أُطلب إلى التلاميذ إعادة طيّ الورقة كما كانت سابقًا والضغط عليها.
- عندما يفتح التلاميذ أوراقهم، أُطلب إليهم وصف التصميم الناتج عن عملهم. إنّه متشابه على الجهتين.

تطوير اللغة ١٧-١ Language Development 17-1

حول مستطيل Around a Rectangle

إستخدِم شبكات المستطيلات لتبيّن المحيط.

اللوازم: اللوحة الشفّافة ٥ (شبكة مربّعات)

أسلوب التعلّم: شفهي/ سمعي

- أُطلب إلى التلاميذ رسم مستطيل على شبكة مربّعات بينما تكتب الجمل التالية على السبّورة:
  للمستطيل ٤ أضلاع.
  لضلعين ---- وحدات طولية ولضلعين آخرين ---- وحدات طولية. يتشكّل المحيط من ---- وحدات من حوله.
- أُطلب إلى التلاميذ أن يكتبوا الجمل تحت مستطيلاتهم، ثمّ أن يعدّوا وحدات كلّ الأضلاع ويملأوا الفراغ في جملهم.
- أُطلب إلى التلاميذ قراءة جملهم المكتملة إلى زملائهم والتشديد على العبارتين **وحدات طولية** و**الوحدات حول الشكل** وذلك خلال تتبّعهم للفقرات بإصبعهم.

تطوير اللغة ١٧-٢ Language Development 17-2

التحدّث عن الوحدات المربّعة Talking About Square Units

إستخدِم مواصفات مختلفة للوحدات المربّعة لتعزيز مفهوم المساحة.

اللوازم: اللوحة الشفّافة ٥ (شبكة مربّعات)

أسلوب التعلّم: شفهي

- شجِّع التلاميذ على وصف نموذج وحدة مربّعة بعباراتهم الخاصّة بغية مساعدتهم على فهم وتطبيق العبارة الجديدة ألا وهي **وحدة مربّعة**.
- أُرسم مربّعًا على الشبكة السنتيمترية، واسأل التلاميذ: لماذا تعتقدون أنّ النموذج يُدعى وحدة مربّعة؟ إجابات محتملة: الشكل هو مربّع، يمثّل شيئًا واحدًا.
- أُدعُ التلاميذ إلى مشاركة أفكارهم حول ما يشير إليه الجمع في عبارة **وحدات مربّعة**. إجابات محتملة: أكثر من وحدة واحدة، عدد كلّ الوحدات.

إلى المتفوّقين: الربط بالتعلّم السابق

Gifted and Talented: Connect with Prior Knowledge

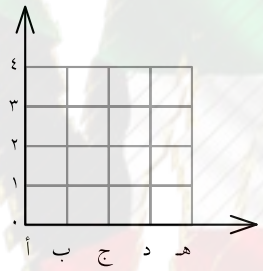
إحزر أين أنا! Guess Where I Am!

إستخدِم أحرفًا على خطّ أفقي لتعزيز مفهوم الأزواج المرتّبة.

اللوازم: اللوحة الشفّافة ٨ (شبكات الأجزاء من المئة)

أسلوب التعلّم: التعليل السليم

- يجب على التلاميذ تحديد موضع الخصم. حضِّر ووزِّع شبكات مماثلة للشبكة الموجودة أدناه.
- يحوّط تلميذ بطريقة سرّية تقاطع خطّين على الشبكة. يسأل تلميذ آخر أسئلة يجيب عنها بنعم أو كلّا، على سبيل المثال: «هل أنت على الخطّ فوق ج؟» وذلك حتّى يجد الموقع.
- شجِّع التلاميذ على استخدام الأزواج المرتّبة مثل (د، ١) لوصف المواقع.



تطوير اللغة ١٧-٣ Language Development 17-3

الاعتماد على مفردات Words to Build On

إستخدِم لغة تخطيط مساحة وتصميمها.

أسلوب التعلّم: شفهي، بصري

- لمساعدة التلاميذ على فهم وتطبيق لغة تخطيط مساحة وتصميمها، شجِّعهم على مناقشة ما يعرفونه عن المهندسين المعماريين والبنّائين والمخطّطين.
- عزِّز الأفكار الرئيسة التي يتبادلها التلاميذ بتكرار المفردات والجمل.
- عرِّف المفردات التالية: **خطّة، خريطة، تجهيزات، حرف، ملائم**. إستخدِم رسومات بسيطة وحركات اليد للمساعدة على تعريف المفردات.

Kuwaitiat.com

سلّم التقييم ١٦-١ Assessment Rubric 16-1

٤ أداء كامل:
- يحدّد التلميذ المجسّمات الهندسية ويسمّيها بشكل صحيح.
- يستخدم التلميذ المفردتين **وجه** و**حرف** لمقارنة المجسّمات الهندسية.

٣ أداء حسن:
- يحدّد التلميذ معظم المجسّمات الهندسية ويسمّيها.
- يصف التلميذ معظم المجسّمات الهندسية ويقارنها.

٢ أداء جزئي:
- يحدّد التلميذ معظم المجسّمات الهندسية، لكنّه لا يعرف أسماءها الهندسية.
- يصف بعض المجسّمات الهندسية.

١ أداء ضعيف:
- لا يحدّد التلميذ أو يسمّي المجسّمات الهندسية.
- يجد التلميذ صعوبة في وصف المجسّمات الهندسية.

سلّم التقييم ١٦-٢ Assessment Rubric 16-2

٤ أداء كامل:
- يسمّي التلميذ أشكالًا مستوية ويحدّد عدد الأضلاع والرؤوس (الزوايا).
- يصف التلميذ وجوه وأضلاع الأشكال.

٣ أداء حسن:
- يسمّي التلميذ معظم الأشكال المستوية ويحدّد عدد الأضلاع والرؤوس (الزوايا).
- يصف التلميذ وجوه وأضلاع معظم الأشكال.

٢ أداء جزئي:
- يسمّي التلميذ بعض الأشكال المستوية، لكنّه يجد صعوبة في تحديد عدد الأضلاع والرؤوس (الزوايا).
- يصف التلميذ بعض الأشكال.

١ أداء ضعيف:
- لا يحدّد التلميذ الأشكال المستوية.
- لا يحدّد التلميذ عدد الأضلاع والرؤوس (الزوايا).

سلّم التقييم ١٦-٣ Assessment Rubric 16-3

٤ أداء كامل:
- يحدّد التلميذ المستقيمات المتوازية أو المتقاطعة.
- يحدّد التلميذ المفردات **مستقيم**، **قطعة مستقيمة**، **شعاع**.

٣ أداء حسن:
- يحدّد التلميذ معظم المستقيمات المتوازية أو المتقاطعة.
- يحدّد التلميذ المفردات **مستقيم**، **قطعة مستقيمة**، **شعاع**، بعد حثّه على ذلك.

٢ أداء جزئي:
- يجد التلميذ صعوبة في تحديد المستقيمات المتوازية أو المتقاطعة.
- يجد التلميذ صعوبة في تحديد المفردات **مستقيم**، **قطعة مستقيمة**، **شعاع**.

١ أداء ضعيف:
- لا يحدّد التلميذ ما إذا كان مستقيمان متوازيين أو متقاطعين.
- لا يحدّد التلميذ المفردات **مستقيم**، **قطعة مستقيمة**، **شعاع**.

سلّم التقييم ١٦-٤ Assessment Rubric 16-4

٤ أداء كامل:
- يحدّد التلميذ زاوية على أنّها قائمة أو أصغر من زاوية قائمة أو أكبر من زاوية قائمة.

٣ أداء حسن:
- يحدّد التلميذ زاوية على أنّها قائمة أو أصغر من زاوية قائمة أو أكبر من زاوية قائمة بعد حثّه على ذلك.

٢ أداء جزئي:
- يحدّد التلميذ زاوية على أنّها قائمة أو غير قائمة.

١ أداء ضعيف:
- لا يحدّد التلميذ الزوايا.

سلّم التقييم: الربط بالتعلّم السابق Assessment Rubric: Connect with Prior Knowledge

٤ أداء كامل:
- يحدّد التلميذ ما إذا كان زوج من الرسومات يمثّل حركة الإزاحة أو الانعكاس أو الدوران.
- يحدّد التلميذ ما إذا كان شكلان متطابقين.

٣ أداء حسن:
- يحدّد التلميذ حركة الإزاحة، لكنّه يجد صعوبة في تحديد حركتي الانعكاس والدوران.
- يحدّد التلميذ غالبًا ما إذا كان شكلان بسيطان متطابقين.

٢ أداء جزئي:
- يجد التلميذ صعوبة في تحديد حركة الإزاحة، لكنّه لا يحدّد حركتي الانعكاس والدوران.
- يجد التلميذ صعوبة في تحديد ما إذا كان شكلان متطابقين.

١ أداء ضعيف:
- لا يحدّد التلميذ حركات الإزاحة والانعكاس والدوران.
- لا يحدّد التلميذ ما إذا كان شكلان متطابقين.

سلّم التقييم: الربط بالتعلّم السابق Assessment Rubric: Connect with Prior Knowledge

٤ أداء كامل:
- يحدّد التلميذ خطوط التناظر حتّى ولو لم تكن تلك الخطوط مرسومة على شيء.
- يرسم التلميذ شكلًا له خطّ تناظر واحد.

٣ أداء حسن:
- يحدّد التلميذ خطوط التناظر عندما تكون تلك الخطوط مرسومة على شيء.
- يرسم التلميذ شكلًا له خطّ تناظر واحد.

٢ أداء جزئي:
- غالبًا ما يحدّد التلميذ خطوط التناظر عندما تكون تلك الخطوط مرسومة على شيء.
- يرسم التلميذ شكلًا له خطّ تناظر واحد،إلّا أنّه يحتاج إلى بعض المساعدة.

١ أداء ضعيف:
- يجد التلميذ صعوبة في تحديد خطّ تناظر.
- لا يرسم التلميذ شكلًا له خطّ تناظر واحد.

سلّم التقييم ١٧-١ Assessment Rubric 17-1

٤ أداء كامل:
- يعدّ التلميذ الوحدات أو يقيس لإيجاد المحيط.

٣ أداء حسن:
- يعدّ التلميذ الوحدات أو يقيس لإيجاد المحيط بعد حثّه على ذلك.

٢ أداء جزئي:
- يعدّ التلميذ الوحدات، لكنّه لا يقيس لإيجاد المحيط.

١ أداء ضعيف:
- يجد التلميذ المحيط بصعوبة أو يجد محيط الأشكال البسيطة فقط.

سلّم التقييم ١٧-٢ Assessment Rubric 17-2

٤ أداء كامل:
- يعدّ التلميذ الوحدات المربّعة أو يقوم بعملية الضرب لإيجاد المساحة.
- يسم التلميذ دائمًا المساحات على أنّها وحدات مربّعة.

٣ أداء حسن:
- يعدّ التلميذ الوحدات المربّعة لإيجاد المساحة.
- يسم التلميذ المساحات على أنّها وحدات مربّعة بعد حثّه على ذلك.

٢ أداء جزئي:
- يعدّ التلميذ الوحدات المربّعة لإيجاد مساحات أشكال بسيطة.
- ينسى التلميذ أحيانًا أن يشمل السمة مع المساحة.

١ أداء ضعيف:
- يجد التلميذ المساحة بصعوبة أو يجد مساحة الأشكال البسيطة فقط.
- لا يشمل التلميذ السمة مع المساحة.

سلّم التقييم: الربط بالتعلّم السابق Assessment Rubric: Connect with Prior Knowledge	
٤	**أداء كامل:** • يجد التلميذ النقاط ويسمّيها على شبكة إحداثيات.
٣	**أداء حسن:** • يجد التلميذ معظم النقاط ويسمّيها على شبكة إحداثيات بعد حثّه على ذلك.
٢	**أداء جزئي:** • يجد التلميذ بعض النقاط ويسمّيها على شبكة إحداثيات.
١	**أداء ضعيف:** • لا يجد التلميذ النقاط على شبكة إحداثيات ولا يسمّيها.

سلّم التقييم ١٧-٣ Assessment Rubric 17-3	
٤	**أداء كامل:** • يعمل التلميذ تصميمًا يبيّن كلّ الأشياء وقد رُسِمت بشكل صحيح ولها الأبعاد الصحيحة. • يبيّن التلميذ مسافات بين الأشياء تراعي شروط السلامة.
٣	**أداء حسن:** • يعمل التلميذ تصميمًا يبيّن كلّ الأشياء وتكون لها الأبعاد الصحيحة. • يبيّن التلميذ مسافات بين معظم الأشياء تراعي شروط السلامة.
٢	**أداء جزئي:** • يعمل التلميذ تصميمًا يبيّن معظم الأشياء وتكون لها الأبعاد الصحيحة. • يبيّن التلميذ الأشياء قريبة جدًّا من بعضها بعضًا.
١	**أداء ضعيف:** • يعمل التلميذ تصميمًا لا يبيّن الأشياء الصحيحة. • يبيّن التلميذ مسافات لا تراعي شروط السلامة.

KuwaitMath.com