الدرس 2

رسم المستقيمات المتوازية والمتعامدة

التركيز

تحديد ووصف ورسم الأشعة والزوايا (القائمة، الحادة، المنفرجة) والمستقيمات المتعامدة والمتوازية باستخدام الأدوات المناسبة (على سبيل المثال، المسطرة ومسطرة تقويم والتكنولوجيا). وتحديد ذلك في الأشكال ثنائية الأبعاد.

م.ر ممارسات في الرياضيات

1 المسائل والمثابرة في حلها.
2 التفكير بطريقة تجريدية وكمية.
4 استخدام نماذج الرياضيات.
5 استخدام الأدوات الملائمة بطريقة إستراتيجية.
6 مراعاة الدقة.
8 البحث عن التوافق في الاستنتاجات المتكررة والتعبير عن ذلك.

الترابط المنطقي

الربط بالموضوعات الرئيسية

الربط بمجال التركيز الهام التالي: 3. استيعاب أن الأشكال الهندسية يمكن تحليلها وتصنيفها على أساس خصائصها.
مثل احتوائها على أضلاع متوازية وأضلاع متعامدة وقياسات زوايا معينة والتناظر.

الدقة

تزداد صعوبة التمارين مع تقدّم الدرس. ومع ذلك قد يتباين تفكير الطلاب الفردي خلال العمليات الحسابية الموسّعة.

مستويات الصعوبة

المستوى 1 *استيعاب المفاهيم*	*التمرين* 1
المستوى 2 *تطبيق المفاهيم*	*التمارين* 8-2
المستوى 3 *التوسّع في المفاهيم*	*التمارين* 13-9

هدف الدرس

سيرسم الطلاب المستقيمات المتوازية والمتقاطعة والمتعامدة ويحددونها في الأشكال ثنائية الأبعاد.

تنمية المفردات

المفردات الجديدة

متوازي parallel (//)

متعامد perpendicular (⊥)

متقاطع intersecting

النشاط

- اكتب كل كلمة على اللوحة. اشرح أن هذه الكلمات تصف المستقيمات والقطع المستقيمة والأشعة. اسأل الطلاب عما يعرفونه عن رسم هذه الأشكال.
- ثم اطلب من متطوع التقدم إلى اللوحة ورسم رمز للتوازي والتعامد. اطلب منهم الرجوع إلى أول صفحتين بالدرس أو بطاقات المفردات للتحقق من حلهم.
- اطلب من مجموعة أخرى من الطلاب الرسم تحت كل كلمة.
- **م.ر 2 التفكير بطريقة تجريدية** اسأل الطلاب كيف يمكن أن تكون أنواع المستقيمات هذه مفيدة عند تكوين الأشكال مثل المستطيلات.

Scanned by CamScanner

مراجعة

مسألة اليوم

اشترت كل من نبيلة وبثينة وإيمان بطاقات للمسرح. وقد كانت جميع التذاكر بنفس التكلفة. وكانت تكلفة التذاكر الثلاث معًا AED36. فما المبلغ الذي دفعته نبيلة مقابل تذكرتها؟ AED12

MP 4 استخدام نماذج الرياضيات *اكتب معادلة تصف موقف المسألة.*
الإجابة النموذجية: AED12 = 3 ÷ AED36

تمرين سريع

استخدم هذا النشاط كمراجعةٍ سريعةٍ وتقويمٍ للدرس السابق.

تمثيل مسائل الرياضيات

الهدف: المهارة والتمرس الإجرائيان

اطلب من كل طالب التعاون مع زميله.

ارسم ثلاثة أشكال. ارسم كل شكل وفقًا للتوجيهات التالية. ينبغي أن يكون الشكل 1 قطعة مستقيمة بنقطتي نهاية M و N. راجع عمل الطلاب. ينبغي أن يرسم الطلاب شكلاً مماثلاً لما يلي.

ينبغي أن يكون الشكل 2 شعاعًا بنقطة نهاية K. ويمتد الشعاع بلا نهاية في اتجاه النقطة L. راجع عمل الطلاب: ينبغي أن يرسم الطلاب شكلاً مماثلاً لما يلي.

ينبغي أن يكون الشكل 3 مستقيمًا معين بالنقطتين P و R. راجع عمل الطلاب: ينبغي أن يرسم الطلاب شكلاً مماثلاً لما يلي.

تبادل الرسومات مع مجموعة ثنائية أخرى من الطلاب. ناقش أي أوجه تشابه أو اختلاف بين الرسومات. هل يعتبر كل رسم تمثيل صحيح لكل شكل؟ راجع عمل الطلاب.

Scanned by CamScanner

الرياضيات في الحياة اليومية

مثال 1

اقرأ المثال بصوت عالٍ.

انظر إلى القطع المستقيمة المبينة بالأحمر على اللافتة. كيف تعرف أنها قطع مستقيمة؟ الإجابة النموذجية: لأن لهما نقطتي نهاية. هناك بداية ونهاية على المستقيم.

هل تلتقي هذه القطع المستقيمة أو تتقاطع؟ لا

هل القطع المستقيمة تبعد بنفس المسافة؟ نعم

م ر 5 استخدام الأدوات الملائمة اطلب من الطلاب استخدام مسطرة لقياس المسافة بين القطعتين المستقيمتين في عدة أماكن.

إن المستقيمات والقطع المستقيمة التي تبعد عن بعضها البعض بنفس المسافة لن تتلاقى أو تتقاطع. وتكون هذه الأنواع من المستقيمات والقطع المستقيمة **متوازية**.

م ر 6 مراعاة الدقة وجّه الطلاب بمربع المفهوم الأساسي بعد المثال 1. أشر إلى الرمز الذي يعني التوازي.

عندما يوضع هذا الرمز بين زوج من المستقيمات أو القطع المستقيمة فهو يبين أنها المستقيمات أو القطع المستقيمة متوازية.

مثال 2

وجّه الطلاب بمربع المفهوم الأساسي الموجود أعلى الصفحة. أشر إلى الرموز التي تعني التعامد وأركان المربع. نوّه إلى أن المستقيمات المتقاطعة قد تكون متعامدة وقد لا تكون.

اقرأ المثال بصوت عالٍ.

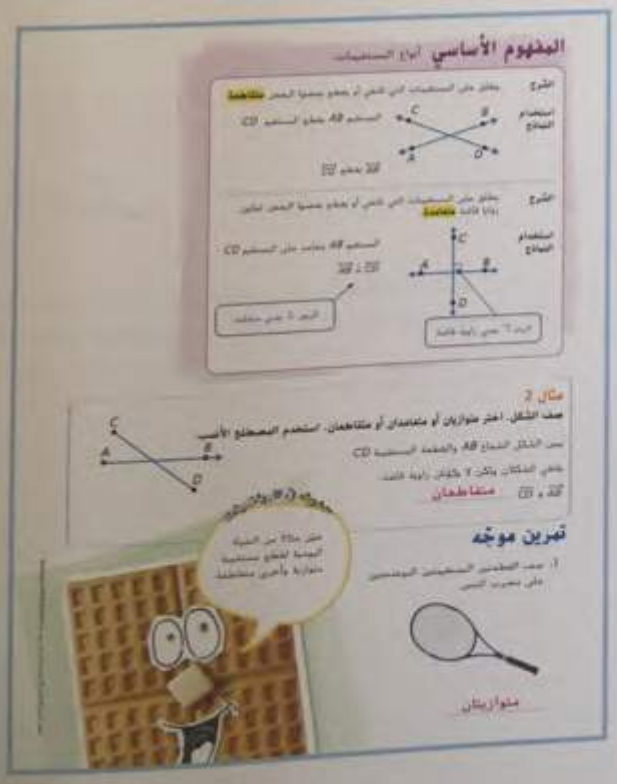
م ر 8 الاستنتاجات المتكررة كيف تعرف *أن أحد الأشكال شعاعًا والآخر قطعة مستقيمة؟* الإجابة النموذجية: يمتد أحد الشكلين إلى ما لا نهاية في اتجاه واحد. بينما يحتوي الشكل الثاني على نقطتي نهاية. *هل تتلاقى هذه الأشكال أو تتقاطع؟* نعم
هل تتلاقى هذه الأشكال أو تتقاطع لتكون أركان مربعات؟ لا
هل الأشكال متقاطعة؟ نعم *هل الأشكال متعامدة؟* لا

تمرين موجّه

تعاون مع الطلاب على حل تمارين التمرين الموجّه معًا. ذكّر الطلاب أن مربعات المفهوم الأساسي توضع كمرجع.

حديث في الرياضيات: محادثة تعاونية

م ر 2 فهم طبيعة المسائل ينبغي أن يذكر الطلاب أمثلة على القطع المستقيمة المتوازية مثل حواف الصناديق والمستقيمات المتقاطعة مثل أفرع الأشجار.



Scanned by CamScanner

4 التمرين والتطبيق

تمارين ذاتية

Rtl بناءً على ملاحظاتك، يمكنك أن تختار تخصيص التمارين بحسب ما هو موضح في المستويات التالية.

- **قريب من المستوى** خصّص التمارين 13 ،12 ،9 ،8 ،5-2.
- **ضمن المستوى** خصّص التمارين 13-6، 3.
- **أعلى من المستوى** خصّص التمارين 13-6.

م ر 6 **مراعاة الدقة**

التمارين 7-4 أخبر الطلاب أنه من المهم تسمية ورسم الأشكال بدقة للتعبير الواضح عن استيعابهم. انصحهم باستخدام حافة مستقيمة أو مسطرة عند رسم الأشكال.

حل المسائل

م ر 4 **استخدام نماذج الرياضيات**

التمارين 11-9 يحتاج الطلاب إلى الرجوع إلى الخريطة التي تحملها الفتاة المبينة في صفحة الطالب لإكمال هذه التمارين. وكتوسع، قد ترغب في أن تطلب من الطلاب الإشارة إلى الشوارع التي تبدو متوازية ومتقاطعة (ولكن غير متعامدة) والمتعامدة على خريطة الحي أو المدينة.

م ر 2 **التفكير بطريقة تجريدية**

التمرين 12 اطلب من الطلاب تصميم رسم تخطيطي لتبرير استنتاجاتهم وذلك لتحديد ما إن كانت كل عبارة صحيحة أم خاطئة.

LA للحصول على دعم بلغات إضافية، استخدم أنشطة التدريس المتمايز في الصفحة التالية.

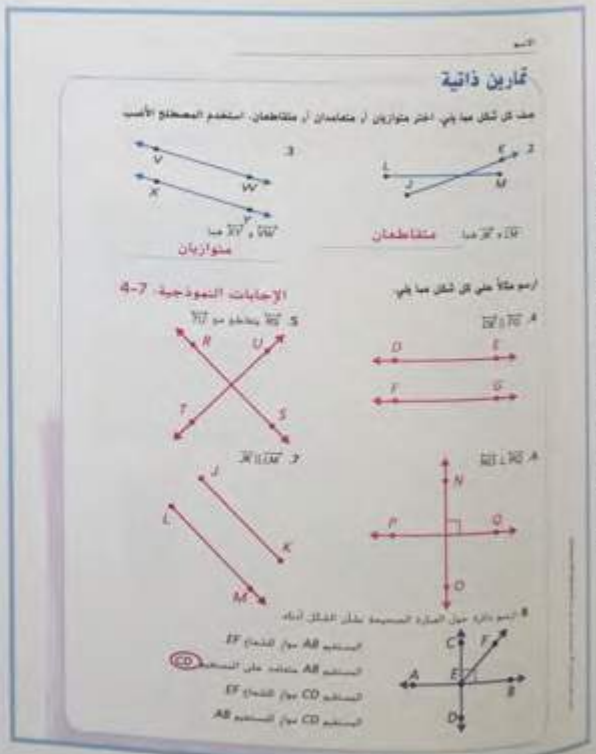
الاستفادة من السؤال الأساسي

التمرين 13 يطلب من الطلاب أن يعتمدوا على استيعابهم للمفاهيم اللازمة للإجابة عن السؤال الأساسي للوحدة.

التقويم التكويني

الكتابة السريعة *إذا كان خطان متعامدين، فهل هما متقاطعان؟ فسّر ذلك.* نعم؛ المستقيمات المتقاطعة يجب أن تتلاقى أو تتقاطع. والمستقيمات المتعامدة يجب أن تتلاقى أو تتقاطع مكونة ركن مربعي.

Rtl انظر الصفحة التالية للاطلاع على خيارات **التدريس المتمايز**.



Scanned by CamScanner

RtI التدريس المتمايز

قريب من المستوى
المستوى 2: التدخل التقويمي الإستراتيجي

نشاط عملي المواد: بطاقات فهرسة، أقلام تحديد

ارسم وعيّن أمثلة للمستقيمات المتقاطعة والمتوازية والمتعامدة على ثلاث بطاقات بقلم تحديد ملون. استخدم لونًا مختلفًا لتحديد الشكل بالاسم، ولون ثالث لتحديد الشكل الرموز والحروف. اطلب من الطلاب الاحتفاظ بالبطاقة كمرجع مستقبلي بجميع أجزاء الوحدة. *والآن أوجد أمثلة على المستقيمات المتوازية والمتقاطعة والمتعامدة في غرفة الصف. قارن هذه الأمثلة وفسر أوجه الفرق.*

ضمن المستوى
المستوى 1

نشاط عملي المواد: مجلات، مقص، صمغ، لوح ملصق عليه ثلاثة أنواع من المستقيمات

اطلب من كل طالب إيجاد مثال على المستقيمات المتوازية والمتعامدة والمتقاطعة في صور من الحياة اليومية في المجلات. اطلب منهم تتبع المستقيمات لتحديد المستقيم الممثل. يقص الطلاب الصور ويقسمونها إلى فئات بحسب نوع الملصق

أعلى من المستوى
التوسّع

نشاط عملي المواد: خرائط شوارع بسيطة

قدّم للطلبة خرائط شوارع بسيطة لمدن مرسومة على شبكة واطلب منهم تحديد أمثلة على الشوارع المتوازية والمتعامدة والمتقاطعة. اطلب منهم التفسير اللفظي للعلاقات بين الشارعين لزميل.

LA الدعم المتمايز للتحصيل اللغوي

المستوى الناشئ

تمثيلها بنفسك

سيحتاج الطلاب إلى قلمي رصاص لهذا التمرين. احمل قلمي رصاص بحيث يكون كل منهما موازيًا للآخر. قل: *قلما الرصاص متوازيان.* اطلب من الطلاب ترديد ذلك بشكل جماعي وتقليد ما تقوم به. ثم اجعل القلمان يتقاطعان بحيث يكونان زاوية قائمة. قل *قلما الرصاص متعامدان.* اطلب من الطلاب ترديد ذلك بشكل جماعي وتقليد ما تقوم به. وأخيرًا، احمل قلمي الرصاص بحيث يتقاطعان ولا يتعامدان. قل *قلما الرصاص متقاطعان* اطلب من الطلاب ترديد ذلك بشكل جماعي وتقليد ما تقوم به. ثم قل أي من المطلحات عشوائيًا واطلب من الطلاب تمثيله.

مستوى التوسّع

تنمية اللغة الشفهية

استخدم قلمي رصاص أو مسطرتين لتوضيح *المستقيمات المتوازية والمتعامدة والمتقاطعة.* قل كل مصطلح بينما توضح واطلب من الطلاب ترديد ذلك بشكل جماعي. ثم اطلب من الطلاب تحديد أمثلة على المستقيمات المتوازية والمتعامدة والمتقاطعة في غرفة الصف. على سبيل المثال، جانبي إطار الباب متوازيان؛ وتتعامد أحد جانبي الباب على الأرض؛ وتتقاطع العديد من المستقيمات على الخريطة.

المستوى الانتقالي

تكوين الروابط

اطلب من الطلاب تصميم رسم يدمج بين القطع المستقيمة *المتوازية والمتعامدة والمتقاطعة.* ثم اطلب من الطلاب توضيح رسوماتهم أمام الصف. وسيطلب الطالب الذي يقدم الرسم من زملائه تحديد أمثلة على القطع المستقيمة المتوازية والمتعامدة والمتقاطعة في رسوماتهم.

Scanned by CamScanner

5 تلخيص الدرس

واجباتي المنزلية

خصص الواجب المنزلي بعد الانتهاء من الدرس بنجاح. ذكر الطلاب أن يستخدموا حافة مستقيمة أو مسطرةكلما رسموا مستقيمات. ويمكن للطلاب الذين يستوعبون المفاهيم تخطي قسم **مساعد الواجب المنزلي**

حل المسائل

MP 4 استخدام نماذج الرياضيات

التمرين 4 افترض أن النموذج يوضح المستقيمات بدلاً من القطع المستقيمة. هل ستكون الإجابة نفسها؟ فسر ذلك. لا؛ ستكون بدلاً من ذلك مستقيمات متوازية.

LA للحصول على دعم بلغات إضافية. استخدم أنشطة التدريس المتمايز في الصفحة السابقة.

مراجعة المفردات

MP 6 مراعاة الدقة

للتمارين 7–5 عين كل نقطة بحرف لتحديد المستقيمات في التمارين ثم استخدم الرمز الصحيح لوصف زوج المستقيمين.

تدريب على الاختبار

تشخيص أخطاء الطلاب

قد تشير توجهات الصف نحو الإجابات الخاطئة إلى وجود أخطاء أو سوء فهم شائعين بين الطلاب.

A المستقيمان غير متوازيين

B إجابة صحيحة

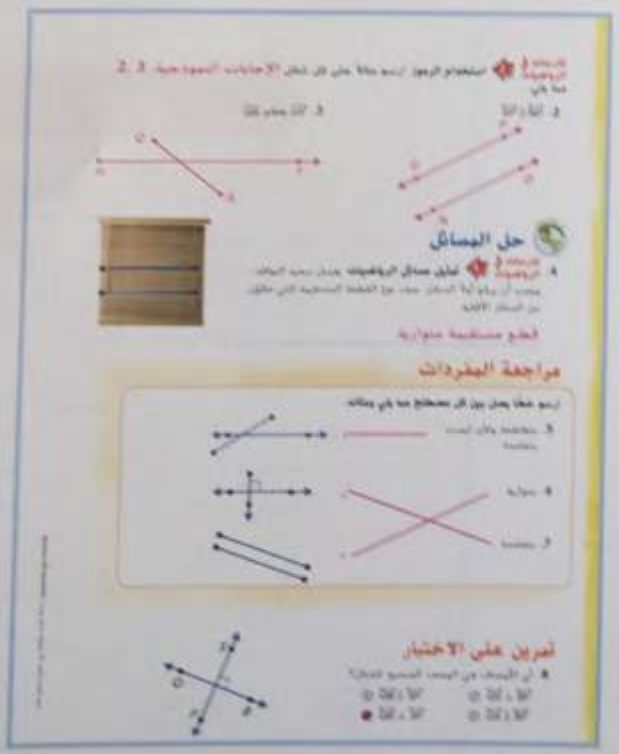
C أبدل بين النقطتين S و 8

D أبدل بين النقطتين S و 8 وخلط بين رموز التوازي والتعامد

التقويم التكويني

تمرين نهاية الحصة لماذا توضع الأسهم بنهايتي القطع المستقيمة في الرموز المستخدمة في تمثيل المستقيمات المتعامدة والمتقاطعة والمتوازية؟ الإجابة النموذجية: توضح الأسهم أن المستقيمات تختلف عن القطع المستقيمة وتمتد في اتجاهين معاكسين إلى ما لا نهاية.

قارن وبين الفرق بين المستقيمات المتعامدة والمتقاطعة والمتوازية؟ الإجابة النموذجية: تختلف المستقيمات المتوازية عن المستقيمات المتعامدة والمتقاطعة لكونها لا تتلاقى ولا تتقاطع أبدًا. أما المستقيمات المتعامدة والمتقاطعة فكلاهما تتلاقى في نقطة. إلا أن المستقيمات المتعامدة تشكل زكنا مربعيًا عندما تتلاقى والمستقيمات المتقاطعة لا تشكل بالضرورة زكنا مربعيًا حيث تتلاقى



Scanned by CamScanner

التقويم التكويني

استخدم هذا بمثابة تقويم تكويني لتحديد ما إذا كان الطلاب يواجهون صعوبة أم لا. وإذا كان الأمر كذلك، فحدّد الموضوعات التي يجدون صعوبة فيها. انظر الصفحة التالية للاطلاع على خيارات التدريس المتمايز.

مراجعة المفاهيم

هذه المفاهيم مضمنة في الدروس 2-1.

التمارين	المفهوم	مراجعة الدروس
8-10	حدّد المستقيمات والقطع المستقيمة والأشعة	1

تدريب على الاختبار

تشخيص أخطاء الطلاب

قد تشير توجهات الصف نحو الإجابات الخاطئة إلى وجود أخطاء أو سوء فهم شائعين بين الطلاب.

A إجابة صحيحة
B يوضّح مستقيمات متقاطعة
C يوضّح مستقيمات متعامدة
D يوضّح مستقيمات متقاطعة

Scanned by CamScanner

التدريس المتمايز

قريب من المستوى
المستوى 2: التدخل التقويمي الإستراتيجي

العناصر التي تم الإخفاق فيها: 5 فأكثر

- يمكن أن يستخدم الطلاب أنشطة الاستجابة للتدخل "قريب من المستوى" أو "ضمن المستوى" من الدرس 1 من أجل مراجعة المفاهيم.
- لمراجعة المفاهيم باستخدام وسائل تعليمية يدوية، انتقل إلى الجزء "الاستكشاف واستخدام النماذج" في الدرس 1.

ضمن المستوى
المستوى 1

العناصر التي تم الإخفاق فيها: 3 أو 4

- اطلب من الطلاب تصحيح العناصر التي أخفقوا فيها ووضّح لهم خطأهم الأصلي.
- استخدم ورقة العمل الإثرائية من وحدة سابقة.
- استخدم ورقة عمل "الرياضيات في المنزل: وقت اللعب" من وحدة سابقة.
- استخدم لعبة "مراجعة المفردات" من وحدة سابقة.

أعلى من المستوى
التوسّع

العناصر التي تم الإخفاق فيها: 2 أو أقل

- استخدم لعبة أو نشاطًا من "محطتي التعليمية".
- استخدم ورقة عمل "الرياضيات في المنزل: وقت اللعب" من وحدة سابقة.
- استخدم لعبة "مراجعة المفردات" من وحدة سابقة.

Scanned by CamScanner