الموضوع : الْمَدينةُ التّرْفيهيّةُ Amusement Park

مقدمة الوحدة : Introduce the chapter

سيصنف المتعلمون في هذه الوحدة الأشكال الهندسية ويقيسون الزوايا، كذلك سيستكشفون التطابق والتناظر .

تنشيط المعلومات السابقة المكتسبة : ناقش مع المتعلمين ما يعرفونه حول الهندسة، سجل إجابات المتعلمين على السبورة .

التقييم الأساسي :

اطرح على المتعلمين أسئلة مماثلة للسؤالين التاليين :

ما أسماء بعض الأشكال التي تشكل رباعيات؟

إجابة محتملة : مستطيل ، مربع ، متوازي أضلاع ، معين ، شبه منحرف)

حقائق واقعيّة

- يعدّ الناس بالعشرات مستخدمين النظام العشريّ ، في حين أن الحاسوب يعدّ بالإثنينات أي أنه يستخدم النظام الثنائي ويستخدم هذا النظام رمزين هما ١ ، ٠ يمثلان شيئين معاكسين مثل «أدِر» و «أطفِئ».
- البيئة الوهميّة هي فراغ تخيّليّ ثلاثيّ الأبعاد يتحرك على شاشة الحاسوب ، يستطيع المشاهد أن يضع سماعتي رأس ويتوهم أنه يعش في هذه البيئة

استخدام البيانات :

عندما يُراجِع المتعلمون الرسومات على الصفحة ١٣٧ أشِر إلى أن رسومات الحاسوب قد تُمثِّل رسماً بيانياً مركباً لمشهد واقعيّ، إليك بعض من الأسئلة التي قد ترغب في طرحها :

- ماذا يحل بالمستقيمات العمودية على المخروط فيما تتبع مسارها من القاعدة وحتى النقطة ؟ (تقترب من بعضها بعضا)
- ماذا يحل بالدوائر الأفقية على الكرة فيما تتبع الدوائر من خط الاستواء وحتى قطبي الكرة ؟ (يصغر قطر الدوائر)

Book Mark
Index
Exit

مشروع عمل فريق

شعارنا رمز لنا ! Our motto our identity !

سيعد المتعلمون شعار الفريق ويستخدمون فيه أنواعاً مختلفة من المضلعات.

أدوات المتعلمين : أقلام تلوين ، مساطر ، ورق مقوى أو لوحة الملصقات .

مقدمة المشروع :

قد ترغب في مراجعة خط التناظر أو التناظر الدوراني قبل أن يبدأ المتعلمون بعملهم . تأكد من أنهم يدركون أن عليهم تضمين شعار الفريق أنواعاً مختلفة من المضلعات .

لوضع معايير المشروع ، راجع مع المتعلمين .

الخطة أدناه :

- نظم لائحة بأسماء الفريق الممكنة .
- ناقش كيفية استخدام المضلعات المختلفة
- نفذ رسماً تخطيطياً للشعار يتضمن العناصر التي ناقشها الفريق .
- اختر شعاراً واحداً واعرضه على المتعلمين الفصل .

إكمال المشروع :

عندما تعرض الفرق الشعارات أمام المتعلمين في الفصل ، اطلب إلى المتعلمين تحديد أنواع المضلعات المختلفة المستخدمة في شعارات الفرق الأخرى . شجعهم على إيجاد أمثلة حول التناظر أو التناظر الدوراني في شعارات الفرق .

الإجابات :

إجابات محتملة لفقرة « تعبير شفهي » :

تتنوع الإجابات بناء على شعار كل فريق. تأكد من كل متعلم من المتعلمين يستطيع تحديد كل مضلع وخط التناظر أو التناظر الدوراني في تصميم فريقه .

مشروعُ عَمَلِ فَريقٍ
Team Project

شعارُنا رَمْزٌ لَنا
Our motto our Identity

سَنَقومُ في هذا الْمَشْروعِ بِتَصْميمِ شِعارٍ لِفَريقِ كُرَةِ السَّلَّةِ الْخاصِّ بِالْمَدْرَسَةِ. كَيْفَ يُمْكِنُ لِهذا الشِّعارِ أَنْ يَعْكِسَ أَفْكارَ الْمتعلمين وَيُظْهِرُ لُعْبَةَ كُرَةِ السَّلَّةِ في آنٍ مَعًا؟

الأدوات:
أَقْلامُ تلوين، مَساطِرُ، وَرَقٌ مُقَوًّى أَوْ لَوْحَةُ الْمُلْصَقاتِ

اعْمَلْ خطة

- هَلْ مِنْ شِعارٍ شاهَدَهُ الْفَريقُ مُسْبَقًا وَيُريدُ أَنْ يَسْتَوْحِيَ مِنْهُ بَعْضَ الْأَفْكارِ لِصُنْعِ شِعارِهِ الْخاصِّ؟
- هَلْ سَيَكونُ الشِّعارُ مُقَسَّمًا إِلى أَقْسامٍ يَعْكِسُ كُلٌّ مِنْها فِكْرَةَ أَحَدِ أَعْضاءِ الْفَريقِ أَوْ سَيَتَضَمَّنُ تَصْميمًا واحِدًا يُمَثِّلُ أَفْكارَ أَعْضاءِ الْفَريقِ كُلِّهِمْ؟
- ما الْأَلْوانُ أَوِ الْأَشْكالُ أَوِ الرُّموزُ الَّتي يُريدُ الْفَريقُ أَنْ يَسْتَخْدِمَها في الشِّعارِ؟

نَفِّذِ الخطة

١ نَظِّموا لائِحَةً بِالْأَسْماءِ الَّتي تُريدونَ إِطْلاقَها عَلى الْفَريقِ.
٢ قَرِّروا ما سَيَكونُ عَلَيْهِ شَكْلُ الشِّعارِ. يَجِبُ أَنْ يَتَضَمَّنَ الشِّعارُ مُضَلَّعاتٍ عِدَّةً.
٣ تَناقَشْ مَعَ فَريقِكَ حَوْلَ الْأَلْوانِ والْأَشْكالِ والرُّموزِ الَّتي تُريدونَ أَنْ يَتَضَمَّنَها الشِّعارُ.
٤ اُطْلُبْ إِلى كُلِّ مِنْ أَعْضاءِ الْفَريقِ أَنْ يَضَعَ تَصْميمًا يَعْكِسُ الْأَفْكارَ الَّتي تَمَّ اقْتِراحُها. قارِنوا بَيْنَ كُلِّ مِنَ التَّصاميمِ الَّتي وَضَعَها أَعْضاءُ الْفَريقِ واخْتاروا أَفْضَلَ تَصْميمٍ لِيُعْتَمَدَ كَشِعارٍ.
٥ اُرْسُموا عَلى وَرَقَةٍ كَبيرَةٍ مِنَ الْوَرَقِ الْمُقَوّى أَوْ عَلى لَوْحَةِ الْمُلْصَقاتِ مُخَطَّطًا لِلشِّعارِ الَّذي اعْتَمَدَهُ الْفَريقُ. اِحْرِصوا عَلى أَنْ يُشارِكَ كُلُّ شَخْصٍ في تَلْوينِ الشِّعارِ وَإِجْراءِ التَّعْديلاتِ النِّهائِيَّةِ عَلَيْهِ. تَبادَلْ شِعارَ فَريقِكَ مَعَ زُمَلائِكَ في غُرْفَةِ الْفَصْلِ.

تعبيرٌ شفهيٌّ

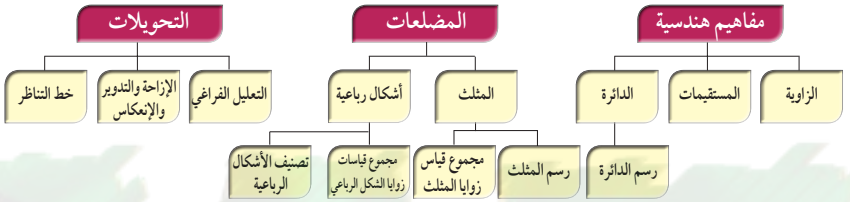
- هَلْ تَسْتَطيعُ أَنْ تُسَمِّيَ كُلَّ الْمُضَلَّعاتِ الَّتي تَمَّ اسْتِخْدامُها في الشِّعارِ؟
- ما الْأَشْكالُ الْمُسْتَخْدَمَةُ في الشِّعارِ الَّتي لَها خَطُّ تَناظُرٍ أَوْ تَناظُرٌ دَورانِيٌّ؟

قَدِّمِ المشروع

اِعْرِضْ شِعارَ فَريقِكَ عَلى الْفِرَقِ الْأُخْرى. هَلْ يَسْتَطيعُ أَعْضاءُ الْفِرَقِ الْأُخْرى تَسْمِيَةَ الْمُضَلَّعاتِ كُلِّها الَّتي اسْتَخْدَمَها فَريقُكَ في الشِّعارِ؟

١٣٨

مخطط تنظيمي للوحدة الرابعة



الكفايات الخاصة المتعلقة بالوحدة الرابعة

(١-٥) إجراءُ عملِيّات جمع وطرح لأعدادٍ صحيحةٍ وأعدادٍ عشريةٍ موجبةٍ بناء على عملياتٍ حسابيةٍ وخواص الجمع، والتحقق من معقولية الناتج بالتقدير؛ وإجراء عمليات جمع وطرح كسور باستخدام تمثيلات وعمليات حسابية مناسبة.

(٢-١) تعرّف، رسم، تصنيف ووصف أشكال هندسية أساسية ثنائية وثلاثية الأبعاد والتمييز بينهم بناء على خواصهم.

(٢-٢) استخدام تطابق المثلثات في مسائل مباشرة.

(٢-٣) تعرّف وتحديد مواقع أشكال في مستوى إحداثي؛ تعرّف أنواع مختلفة من حركة الأشياء (التحويل، التدوير، التماثل الخطي) في مسائل مباشرة.

(٢-٤) حساب أطوال قطع مستقيمة، قياسات زوايا، ومحيط أشكال هندسية باستخدام وحدات وأدوات مناسبة في مسائل رياضية مباشرة، علوم وسياقات من واقع الحياة اليومية، أخذاً بعين الاعتبار استخدام وحدات قياس متري وتحويلات بين مضاعفات وأجزائها لنفس الوحدة وباستخدام أدوات مناسبة.

(٤-٣) حل مسائل مألوفة وغير مألوفة باختيار واستخدام طرق بسيطة متوفرة (مثل: رسم صورة، إيجاد نمط، تخمين وملاحظة بيانات، تنظيم قائمة أشياء، عمل جدول، حل مسألة أبسط استخدام طريقة عكسية، التكنولوجيا، حسابات ذهنية، تقدير ذهني، التحقق من بيانات متكررة أو ناقصة، .... إلخ) من خلال أنشطة رياضية أو مشاريع أخرى.

(٥-١) التحقق من القيمة الحقيقية لتعبير رياضي يتضمن أدوات ربط منطقية في سياقات متنوعة بسيطة.

(٥-٢) اقتراح فرضيات والتحقق من صحتها في حالات معينة؛ دعم العمل بمبررات مناسبة.

(٦-٣) إبداء فضول بملاحظة واستقراء أنماط ونماذج بناء على بعض الطرق الرياضية البسيطة.

١-٤ المفاهيم الهندسية الأساسية
Basic Geometric Concepts

الكفايات الخاصة :

(١-٢) تعرّف، رسم، تصنيف ووصف أشكال هندسية أساسية ثنائية وثلاثية الأبعاد والتمييز بينهم بناء على خواصهم.

(٣-٦) إبداء فضول بملاحظة واستقراء أنماط ونماذج بناء على بعض الطرق الرياضية البسيطة.

المفاهيم العلمية المتضمنة في الكفايات الخاصة :

يكتب اسم ورمز المفاهيم الهندسية (النقطة ، المستقيم ، القطعة المستقيمة ، الشعاع ، الزاوية ، المستوى) .

مصادر التعلم :

بطاقات تحوي صورة للعبة الدوارة ، داتاشو.

١ بداية الدرس :

يستخدم المتعلمون العصف الذهني لينظموا لائحة بأشياء في غرفة الفصل ، يمكن أن تمثل أشكالاً هندسية ، ويرسموا شكلاً تخطيطياً كما على سبوراتهم الذاتية .

٢ عرض الدرس :

يمكن للمعلم من خلال صورة المدنية الترفيهية وعرضها على جهازك الداتاشو أو من خلال بطاقة أن يحدد الأشكال الهندسية الأساسية (النقطة ، المستقيم ، القطعة المستقيمة ، الشعاع) .

١-٤ المَفاهيمُ الهَنْدَسِيَّةُ الأَساسِيَّةُ
Basic Geometric Concepts

تَعَلَّمِ القَواعِدَ الأَساسِيَّة

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ: كَيْفَ أَنَّ الكَثيرَ مِنَ المَفاهيمِ الهَنْدَسِيَّةِ الأَساسِيَّةِ مَوْجودَةٌ مِنْ حَوْلِكَ حَتّى أَنَّكَ تَسْتَطيعُ أَنْ تَجِدَها في المَدينَةِ التَّرْفيهِيَّة.

المفردات والعبارات:
النقطة point
المستقيم Line
القطعة المستقيمة Line segment
الشعاع Ray
الزاوية Angle

هَلْ تَعْلَمُ أَنَّكَ تَسْتَطيعُ أَنْ تَجِدَ الكَثيرَ مِنَ الأَشْكالِ الهَنْدَسِيَّةِ في المَدينَةِ التَّرْفيهِيَّة؟

يَتَضَمَّنُ الجَدْوَلُ أَدْناهُ بَعْضَ المُفْرَداتِ والعِباراتِ الَّتي تَسْتَطيعُ أَنْ تَسْتَخْدِمَها لِتَصِفَ المَفاهيمَ الهَنْدَسِيَّةَ الَّتي تَراها في الصّورَة.

الوَصْفُ	مِثالٌ	الرَّمْزُ	كَيْفَ تَقْرَأُهُ؟
النُّقْطَةُ تُعَيِّنُ مَوْقِعًا مُحَدَّدًا في الفَراغ. مَثَلًا، أُنْظُرْ إِلى مَرْكَزِ الدَّوّارَةِ في المَدينَةِ التَّرْفيهِيَّة.	أ	أ	النُّقْطَةُ أ
المُسْتَقيمُ هُوَ مَجْموعَةٌ مِنَ النِّقاطِ تَقَعُ عَلى اسْتِقامَةٍ واحِدَةٍ يَمْتَدُّ في اتِّجاهَيْنِ مُتَعاكِسَيْنِ دونَ نِهايَة.	و هـ	↔ و هـ ↔ هـ و	المُسْتَقيمُ و هـ المُسْتَقيمُ هـ و
القِطْعَةُ المُسْتَقيمَةُ هِيَ جُزْءٌ مِنْ مُسْتَقيمٍ مُحَدَّدٍ الطَّرَفَيْن. أُنْظُرْ إِلى الدَّوّارَةِ في المَدينَةِ التَّرْفيهِيَّة.	أ د	أ د د أ	القِطْعَةُ المُسْتَقيمَةُ أ د القِطْعَةُ المُسْتَقيمَةُ د أ
الشُّعاعُ هُوَ جُزْءٌ مِنْ مُسْتَقيمٍ لَهُ نُقْطَةٌ بِدايَةٍ (طَرَف) واحِدَةٌ وَيَمْتَدُّ في اتِّجاهٍ واحِدٍ دونَ نِهايَة.	أ جـ	← أ جـ	الشُّعاعُ أ جـ

١٤٠

KuwaitMath.com

اعرض عليهم المسألة التالية : تقطن عند النقطة «أ» وتقع مدرستك عند النقطة «ب» في حين يقطن صديقك عند النقطة «س» ارسم القطعة المستقيمة التي تمثل الطريق من المدرسة إلى منزلك . (ب)

بعد أن ينهي المتعلمون فقرة تدرب ، اسألهم : كيف يختلف الشعاع عند المستقيم ؟ (يمكن تمديد الشعاع إلى ما لا نهاية من طرف واحد ، يمكن تمديد المستقيم إلى ما لا نهاية من الطرفين).

استكمل تحديد الأشكال الهندسية التي يمكن ملاحظتها على صورة المدينة الترفيهية (الزاوية ، المستوي)

سيشكل المتعلمون حلول تمرن لمعرفة مسميات الأشكال الهندسية ورموزها .

٣ الخاتمة والتقييم

نظم لائحة بالأشكال الهندسية الأساسية التي تعرفت عليها، وارسمها ثم اكتب رمزها .

٤ الأخطاء الشائعة

راقب المتعلمين الذين يسمون زاوية بشكل غير صحيح . ذكّرهم بأن الحرف الذي يأتي بالوسط هذه رأس الزاوية .

تدرب :

١ مِنَ النُّقْطَةِ س الَّتي أمامَكَ أُرْسُمْ $\overline{\text{س ص}}$.

س ص

٢ اكْتُبْ اِسْمَ الشَّكْلَ الَّذي أمامَكَ واكْتُبْ رَمْزَهُ.

م ن — شعاع — م ن

هـ و — مستقيم — هـ و ، ر هـ

٣ ارْسُمْ $\overrightarrow{\text{أ ب}}$ ، $\overrightarrow{\text{ب أ}}$.

أ ب

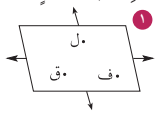
ب أ

الوَصْفُ	مِثالٌ	الرَّمْزُ	كَيْفَ تَقْرَأُهُ؟
الزّاوِيَةُ تَتَشَكَّلُ مِنْ شُعاعَيْنِ لَهُما نُقْطَةٌ بِدايَةٍ (طَرَفٌ) واحِدَةٌ تُسَمّى رَأْسَ الزّاوِيَةِ. أُنْظُرْ مَثَلًا إلى الزّاوِيَةِ النّاتِجَةِ مِنْ شُعاعَيْنِ مِنْ أَشِعَّةِ الدَّوّارَةِ في المَدينَةِ التَّرفيهِيَّةِ.	ب، جـ، أ	ب أجـ جـ أب أ	الزّاوِيَةُ ب أ جـ الزّاوِيَةُ جـ أ ب الزّاوِيَةُ أ
المُسْتَوى هُوَ سَطْحٌ مُنْبَسِطٌ يَمْتَدُّ إلى ما لا نِهايَةَ في جَميعِ الاتِّجاهاتِ.	ح، ط، ي	ح ط ي	المُسْتَوى ح ط ي

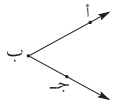
KuwaitMath.com

تَمـــرَّنْ :

أُكْتُبِ اسْمَ كُلِّ شَكْلٍ مِنَ الْأَشْكالِ التّالِيَةِ واكْتُبْ رَمْزَهُ.

١ 

مستوى ل ف ق
لا رمز له

٢ 

الزاوية أ ب حـ
أ ث حـ ، ث ، حـ ث أ

٣

القطعة المستقيمة ط ي
ط ي ي ط

٤

المستقيم
ن م ، م ن

٥

شعاع
ع ك

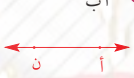
٦

نقطة س
لا رمز لها

أُرْسُمْ شَكْلا يُمَثِّلُ كُلًّا مِنَ الرُّموزِ التّالِيَةِ ثُمَّ أُكْتُبْ اسْمَهُ.

٧ النقطة و

٨

٩ 

١٠ حـ ط

١١ المستوى س ق ل

١٢ و هـ

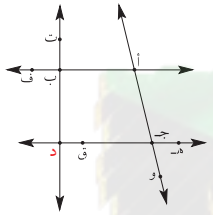
١٣ كَمْ طَرَفًا تَتَضَمَّنُ الْقِطْعَةُ الْمُسْتَقيمَةُ؟ طرفين

١٤ كَمْ طَرَفًا يَتَضَمَّنُ الشُّعاعُ؟ طرفا واحدا

١٥ كَمْ شُعاعًا يَلْزَمُ لِتَشْكيلِ زاوِيَةٍ؟ شعاعين

١٦ كَمْ رَأْسًا تَتَضَمَّنُ الزّاوِيَةُ؟ رأسا واحدا

١٧ اِسْتَخْدِمِ الشَّكْلَ الْمُبَيَّنَ أَمامَكَ ثُمَّ أَجِبْ:



أ اِخْتَرْ مِنَ الشَّكْلِ نقطة أ

ب أَوْجِدْ جَميعَ القِطَعِ الْمُسْتَقيمَةِ الَّتي أَحَدُ أَطْرافِها النُّقْطَةَ التي اخْتَرْتَها.
أ ب ، أ جـ ، أ ف ، أ و

جـ اذكر أَكْبَرَ عَدَدٍ مِنَ القِطَعِ الْمُسْتَقيمَةِ.
أ جـ ، جـ د ، جـ و ، جـ هـ ، جـ ق ، ق د

د اذكر أَكْبَرَ عَدَدٍ مِنَ الزّوايا.
أ ب ف ، أ ب ت ، جـ أ ب ، ت ب و ، أ ب د ، أ ب د ، ق ب د ، أ جـ د ، أ جـ هـ

هـ اذكر أَكْبَرَ عَدَدٍ مِنَ الأَشِعَّةِ.
أ جـ ، جـ و ، جـ هـ ، جـ ق ، ق د

و أَعْطِ مِثالًا على مستوى.
المستوى أ جـ ق

KuwaitMath.com

٢-٤ قياس الزوايا ، تصنيفها ورسمها
Measuring, Classifing and Drawing Angles

الكفايات الخاصة :

(٢-٤) حساب أطوال قطع مستقيمة، قياسات زوايا، ومحيط أشكال هندسية باستخدام وحدات وأدوات مناسبة في مسائل رياضية مباشرة، علوم وسياقات من واقع الحياة اليومية، أخذاً بعين الاعتبار استخدام وحدات قياس متري وتحويلات بين مضاعفات وأجزائها لنفس الوحدة وباستخدام أدوات مناسبة.

(٢-١) تعرّف، رسم، تصنيف ووصف أشكال هندسية أساسية ثنائية وثلاثية الأبعاد والتمييز بينهم بناء على خواصها.

المفاهيم العلمية المتضمنة في الكفايات الخاصة :

إيجاد قياس الزاوية ، ورسم زاوية معلوم قياسها وتصنيف الزاوية .

مصادر التعلم

المنقلة ، مسطرة ، بطاقات ، الداتا شو ، فيلم وثائقي قصير عن القطار السريع ، ومسارات القطار السريع ومسارات القطارات السريعة – برامج الأيباد التي تختص بقياس الزاوية – ورق شفاف .

١ بداية الدرس

يقف المتعلمون في صف واحد ويشكل كل متعلم بذراعيه زاوية ، تختلف عن الزاوية التي شكلها زميله ، ومنها تتم مناقشة المسألة التالية:

- هناك أنواع مختلفة من الزوايا حسب قياساتها .

٢ عرض الدرس

- يتم عرض الفيلم الوثائقي عن العقارات في المدينة الترفيهية ومساراتها ، ثم تعرض البطاقة التي تحوي العقار.
- سريعاً وبمناقشة المتعلمين يتم استخراج أنواع مختلفة من الزوايا ويتم تنظيم لائحة بذلك
- عن طريق جهاز الأيباد وجهاز العرض الداتا شو يتم استعراض المنقلة والتدريج الداخلي والخارجي معها .

مع بيان متى يستخدم التدريج الداخلي ومتى يستخدم التدريج الخارجي.
بعـد أن يشـكل المتعلمون تـدرب (١) فردي يتيحون التعـرف على أنواع الزوايا واسـتكمال الجدول ص ١٤٥ ، يشكل المتعلمون تدرب (٢) (عمل ثنائي)
-اطلب من المتعلمين رسم شعاع س د على ورقة واتباع خطوات الرسم مع المعلم ص ١٤٥
يحل المتعلمون تدرب ٣

٣ الخاتمة والتقييم

اسأل المتعلمين: كيف ترسمون زاوية ذات قياس معلوم ، وكيف يتم تصنيفها ؟
لم لا يتغير قياس الزاوية مهما امتد شعاعها؟ (اقبل الإجابات المعقولة)

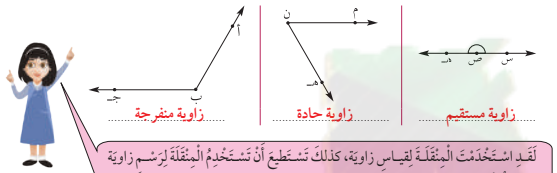
٤ التحذير من الأخطاء الشائعة

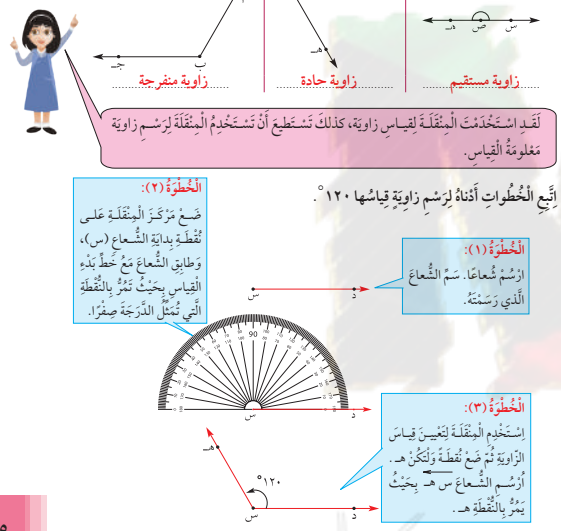
طريقـة وضـع المنقلة على الزاوية للقياس أو الرسـم قد تكون خاطئـة ، وكذلك اختيار المقياس الداخلي والخارجي .

التَّصنيفُ	الوَصْفُ	مِثالٌ
زاويَةٌ حادَّةٌ	قياسُها أكْبَرُ مِنْ ٠° وأصْغَرُ مِنْ ٩٠°	
زاويَةٌ قائِمَةٌ	قياسُها ٩٠° تمامًا	
زاويَةٌ مُنْفَرِجَةٌ	قياسُها أكبَرُ من ٩٠° وأصْغَرُ من ١٨٠°	
زاويَةٌ مُسْتَقيمَةٌ	قياسُها ١٨٠° تمامًا	

تدرب (٢)

صنف الزوايا التالية:





KuwaitMath.com

تدرب (٣)

ارسم على ورق شفاف الزاوية أ ب جـ قياسها = ٨٠°، وليرسم زميلك الزاوية د هـ و قياسها ٨٠°. طابق رسمك برسم زميلك. ماذا تلاحظ؟

الزاوية أ ب جـ ..... للزاوية د هـ و .

تطابق

نستنتج أن:

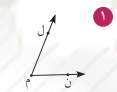
تُسَمّى الزَّوايا الَّتي لَها الْقِياسُ نَفْسُهُ زَوايا مُتَطابِقَةً.

أ ب جـ ≅ د هـ و تَعْني أَنَّ «الزّاوِيَةَ أ ب جـ مُطابِقَةٌ لِلزّاوِيَةِ د هـ و».

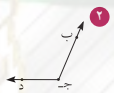
تَرى عَلى الْمِنْقَلَةِ مِقْياسَيْنِ. كَيْفَ تَعْرِفُ أَيَّ الْمِقْياسَيْنِ تَعْتَمِدُ لِتَقيسَ زاوِيَةً ما؟

تَمـــرَّن :

اِسْتَخْدِمِ الْمِنْقَلَةَ لِتَجِدَ قِياسَ كُلِّ زاوِيَةٍ وَتُصَنِّفَها.

١

٧٠°

زاوية حادة

٢ 

١١٠°

زاوية منفرجة

٣

١١٥

زاوية منفرجة

٤

٩٠°

زاوية قائمة

٥

١٣٠°

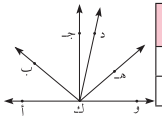
زاوية منفرجة

٦

١٨٠°

زاوية مستقيمة

اِسْتَخْدِمِ التَّقْديرَ أَوَّلًا، ثُمَّ اسْتَخْدِمِ الْمِنْقَلَةَ لِتَجِدَ قِياسَ كُلٍّ مِنَ الزَّوايا.



الزّاوِيَةُ	و ك هـ	و ك ب	د ك جـ	ب ك أ	أ ك جـ
التَّقديرُ	٢٠°	١٣٠°	٢٠°	٣٠°	٩٠°
الْقِياسُ	٤٠°	١٤٠°	١٢°	٤٠°	٩٠°

أَكْمِلْ:

٧ أ ك ب مُطابِقَةٌ لِـ .....

٨ ..... هِيَ زاوِيَةٌ مُسْتَقيمَةٌ.

اِسْتَخْدِمِ الْمِنْقَلَةَ لِتَرْسُمَ كُلًّا مِنَ الزَّوايا التالية وَتُصَنِّفَها.

٩ ٤٠°

نوع الزاوية ..... حادة

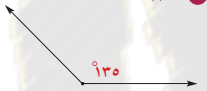
١٠ ١٠٠°

نوع الزاوية ..... منفرجة

١١ ٩٠°

نوع الزاوية ..... قائمة

١٢ ١٣٥°



نوع الزاوية ..... منفرجة

١٣ ١٨٠°

نوع الزاوية ..... مستقيمة

KuwaitMath.com

٣-٤ المستقيمات
Lines

الكفايات الخاصة :

(٢-١) تعرّف، رسم، تصنيف ووصف أشكال هندسية أساسية ثنائية وثلاثية الأبعاد والتمييز بينهم بناء على خواصهم.

(٣-٤) حل مسائل مألوفة وغير مألوفة باختيار واستخدام طرق بسيطة متوفرة (مثل: رسم صورة، إيجاد نمط، تخمين وملاحظة بيانات، تنظيم قائمة أشياء، عمل جدول، حل مسألة أبسط استخدام طريقة عكسية، التكنولوجيا، حسابات ذهنية، تقدير ذهني، التحقق من بيانات متكررة أو ناقصة، .... إلخ) من خلال أنشطة رياضية أو مشاريع أخرى.

(٦-٣) إبداء فضول بملاحظة واستقراء أنماط ونماذج بناء على بعض الطرق الرياضية البسيطة.

المفاهيم العلمية المتضمنة في الكفايات الخاصة :

تصنيف المستقيمات إلى مستقيمات متوازية ومتقاطعة ومتعامدة .

مصادر التعلم

المسطرة ، البطاقات

١ بداية الدرس

اطلب إلى خمسة من المتعلمين أن يرسم كل منهم على السبورة أزواجاً من المستقيمات المتقاطعة .

ثم اطلب إلى خمسة متعلمين آخرين أن يرسم كل منهم على السبورة أزواجاً من المستقيمات غير المتقاطعة .

ادع المتعلمين إلى وصف كيف تتشابه أزواج المستقيمات وكيف تختلف ، ثم اسألهم أين يمكن أن يسمعوا كلمة «تقاطع» .

٢ عرض الدرس

يستعرض بطاقة تحوي أسوار البحيرة الصناعية في المدينة الترفيهية ، يستعرض على المستقيمات المتوازية والمتقاطعة والمتعامدة .

٣-٤ المُسْتَقيماتُ
Lines

أسوارٌ جَميلَةٌ

سوف تتعلم: كيفية تصنيف المستقيمات.

في المَدينَةِ التَّرفيهِيَّةِ بُحَيراتٌ جَميلَةٌ تُحيطُ بِها أَسْوارٌ ذاتُ ألْوانٍ جَذّابَةٍ مُكَوَّنَةٌ مِنْ خُطوطٍ بَيْنَها عَلاقاتٌ مُخْتَلِفَةٌ.

في المستوى مُسْتَقيماتٌ ذاتُ علاقاتٍ مُخْتَلِفَةٍ فيما بَيْنَها يُمْكِنُ تَصْنيفُها كَما يَلي:

العبارات والمُفْرَدات:
مستقيماتٌ متوازيةٌ Paralled Lines
مُستقيماتٌ متقاطعةٌ Intersection Lines
مستقيماتٌ متعامدةٌ perpendiculer Lines

تَذَكَّرْ أنَّ:
// تعني موازٍ لـ.
⊥ تعني متعامدٌ مع.

المِثالُ	الوَصْفُ	كَيْفِيَّةُ القِراءَةِ
	المستقيمان المتوازيان هما مستقيمان يقعان في مستوى واحد لكنهما لا يتقاطعان.	$\overleftrightarrow{أب} // \overleftrightarrow{جـد}$ $\overleftrightarrow{أب}$ موازٍ لـ $\overleftrightarrow{جـد}$
	المستقيمان المتقاطعان لهما نقطة مشتركة واحدة.	$\overleftrightarrow{س ى}$ متقاطع مع $\overleftrightarrow{ع ص}$ في النقطة م
	المستقيمان المتعامدان هما مستقيمان يتقاطعان ويشكلان زاوية قائمة عند نقطة تقاطعهما.	$\overleftrightarrow{م ن} \perp \overleftrightarrow{و ل}$ $\overleftrightarrow{م ن}$ متعامد مع $\overleftrightarrow{و ل}$

١٤٨

يحل المتعلمون تدرب في مجموعات .
ناقش مع المتعلمين تمرين ٥ بعد أن يتم حله كمجموعات .

٢ الخاتمة والتقييم

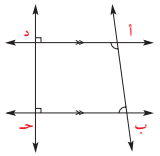
كيف تختلف المستقيمات المتقاطعة عن المستقيمات المتعامدة ؟ (نموذج من الإجابة : تتقاطع المستقيمات المتعامدة عند الزوايا القائمة ، ولكن المستقيمات المتقاطعة يمكن أن تتقاطع عند أيّ زاوية) .

٢ الأخطاء الشائعة

قد يخلط بعض المتعلمين بين المستقيمات المتقاطعة والمستقيمات المتعامدة .

تدرب :

في الشَّكْلِ عَيِّنِ الرُّؤوسَ أ ، ب ، جـ ، د



صَنِّفِ الْمُسْتَقيمات:

المستقيمات المتوازية ..... $\overleftrightarrow{أد} \parallel \overleftrightarrow{بحـ}$

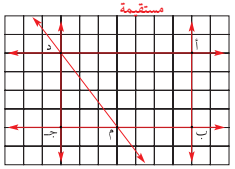
المستقيمات المتقاطعة ..... تتنوع الإجابات منها على سبيل المثال $\overleftrightarrow{أب}$ ، $\overleftrightarrow{بحـ}$

المستقيمات المتعامدة ..... $\overleftrightarrow{أد} \perp \overleftrightarrow{دحـ}$ ، $\overleftrightarrow{بحـ} \perp \overleftrightarrow{دحـ}$

تَمَـــرَّنْ :

مستقيمة

مِنَ الشَّكْلِ الَّذي أَمامَكَ:



١ أَوْجِدِ النُّقْطَةَ الَّتي تَقاطَعَ فيها $\overleftrightarrow{أب}$ و $\overleftrightarrow{أد}$ ..... النقطة أ

٢ أَوْجِدِ الْمُسْتَقيمَ في المستوى أ ب د والعمودي على $\overleftrightarrow{أد}$ ..... $\overleftrightarrow{أب} \perp \overleftrightarrow{أد}$ كذلك $\overleftrightarrow{حـد} \perp \overleftrightarrow{أد}$

٣ أَوْجِدِ الْمُسْتَقيمَ الْمُتَقاطِعَ مَعَ $\overleftrightarrow{دجـ}$ وليسَ عَمودِيًّا عَلَيْهِ ..... $\overleftrightarrow{مد}$

٤ أَوْجِدِ الْمُسْتَقيمَ الْمُوازي $\overleftrightarrow{أب}$ ..... $\overleftrightarrow{أب} \parallel \overleftrightarrow{دحـ}$

٥ أُنْظُرْ إلى جُزْءٍ مِنْ خَريطَةِ بِلادِكَ ثُمَّ أَجِبْ:

شارعانِ مُتقاطِعانِ شارع الشيخ زايد بن سلطان وشارع دمشق

شارعانِ مُتعامدانِ طريق المطار وطريق حسين بن علي الرومي

شارعانِ متوازيانِ طريق حسين بن علي الرومي وطريق الشيخ زايد بن سلطان آل نهيان

KuwaitMath.com

٤-٤ الزوايا المتقابلة بالرأس والزوايا المتجاورة
Vertically Opposite and Adjacent Angles

الكفايات الخاصة :

(٢-١) تعرّف، رسم، تصنيف ووصف أشكال هندسية أساسية ثنائية وثلاثية الأبعاد والتمييز بينهم بناء على خواصهم.

(٢-٤) حساب أطوال قطع مستقيمة، قياسات زوايا، ومحيط أشكال هندسية باستخدام وحدات وأدوات مناسبة في مسائل رياضية مباشرة، علوم وسياقات من واقع الحياة اليومية، أخذاً بعين الاعتبار استخدام وحدات قياس متري وتحويلات بين مضاعفات وأجزائها لنفس الوحدة وباستخدام أدوات مناسبة.

(٤-٣) حل مسائل مألوفة وغير مألوفة باختيار واستخدام طرق بسيطة متوفرة (مثل: رسم صورة، إيجاد نمط، تخمين وملاحظة بيانات، تنظيم قائمة أشياء، عمل جدول، حل مسألة أبسط استخدام طريقة عكسية، التكنولوجيا، حسابات ذهنية، تقدير ذهني، التحقق من بيانات متكررة أو ناقصة، .... إلخ) من خلال أنشطة رياضية أو مشاريع أخرى.

(٢-٥) اقتراح فرضيات والتحقق من صحتها في حالات معينة؛ دعم العمل بمبررات مناسبة.

المفاهيم العلمية المتضمنة في الكفايات الخاصة :

إيجاد قياس زاوية بمعلومية زاوية مقابلة لها بالرأس أو مجاورة لها على مستقيم واحد ، التعبير بين الزوايا المتساوية والمتكاملة .

مصادر التعلم

جهاز الداتاشو ، بطاقات ، المسطرة ، المنقلة

١ بداية الدرس

أ يرسم كل متعلم زاوية حادة ويطلب من زميله أن يجد قياسها .

ب يرسم كل متعلم زاوية بقياس ١٢٠ ويطلب من زميله التحقق من صحة الرسم .

اسأل المتعلمين: أن يشيروا إلى زاوية قائمة في غرفة الفصل ، ثم اسألهم كيف نحصل على زاوية مستقية باستخدام الزوايا القائمة .

٤-٤ الزَّوايا الْمُتَقابِلَةُ بِالرَّأسِ والزَّوايا الْمُتَجاوِرَةِ
Vertically Opposite and Adjacent Angles

سوف تتعلم: كيفية إيجاد قياسات زوايا متقابلة بالرأس وزوايا متجاورة.

المهارات والمُفْرَدات:
الزوايا المتقابلة بالرأس Vertical angles
الزوايا المتجاورة Adjacent Angles
الزوايا المتتامة Complementary Angles
الزوايا المتكاملة Supplementary Angles

اللوازم: المنقلة

في الصّورَةِ لُعْبَةُ الْمِقَصِّ والَّتي تُعَدُّ مِنَ الألْعابِ الْمُسَلِّيَةِ في مَدينَةِ الْألْعابِ وَتُشْبِهُ في شَكْلِها مُسْتَقيمَيْنِ مُتَقاطِعَيْنِ وَيَنْتُجُ مِنَ التَّقاطُعِ مَجموعَةٌ مِنَ الزَّوايا.

نشاط:

مِنَ الشَّكْلِ : س ص ، ع ل متقاطعان في النقطة م

أُذْكُرْ جَميعَ الزَّوايا النّاتِجَةِ عَنِ التَّقاطُعِ.

ع م س ، س م ل ، ل م ص ، ص م ع

باسْتِخْدامِ الْمِنْقَلَةِ أَوْجِدْ:

قياسُ (ع م س) ..... ٥٥°

قياسُ (س م ل) ..... ١٢٥°

قياسُ (ل م ص) ..... ٥٥°

قياسُ (ص م ع) ..... ١٢٥°

ماذا تُلاحِظُ:

قياس (ع م س) = قياس (ل م ص)

قياس (س م ل) = قياس (ع م ص)

تُسَمّى الزّاويتانِ ع م س ، ل م ص زاويتانِ مُتقابِلَتانِ بِالرَّأسِ .

كذلك الزاويتانِ س م ل ، ص م ع زاويتانِ مُتقابِلَتانِ بِالرَّأسِ .

الزاويتانِ المتقابِلَتانِ بِالرَّأسِ: هما الزّاويتانِ النّاتِجَتانِ عَنْ تَقاطُعِ مُسْتَقيمَيْنِ وتُقابِلُ إحداهُما الأخرى.

الزاويتانِ الْمُتَقابِلَتانِ بِالرَّأسِ لَهُما الْقِياسَ نَفْسُهُ ، فَهُما زاويتانِ مُتَطابِقَتانِ.

١٥٠

٢ عرض الدرس

استخدم جهاز العرض داتا شو لتقرأ قياس الزاوية ع م س ، ثم قياس الزاوية س م ل ، اسأل المتعلمين عن القياسات التي حصلوا عليها، في حال الحصول على إجابات خطأ بعيدة عن القياس الذي حصلت عليه، ناقش مع المتعلمين سبب الخطأ ، وكيفية تدارك ذلك لاحقاً . ذكّر المتعلمين بمقياسي المنقلة . تأكد من أنهم يستخدمون المقياس الصحيح عند رسم الزاوية . قد تودّ مناقشة فكرة الإجابات المعقولة .

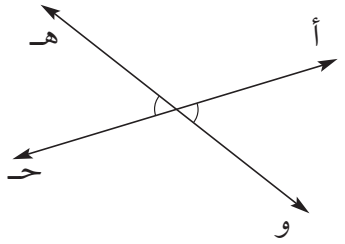
بعد أن ينهي المتعلمون فقرة النشاط .

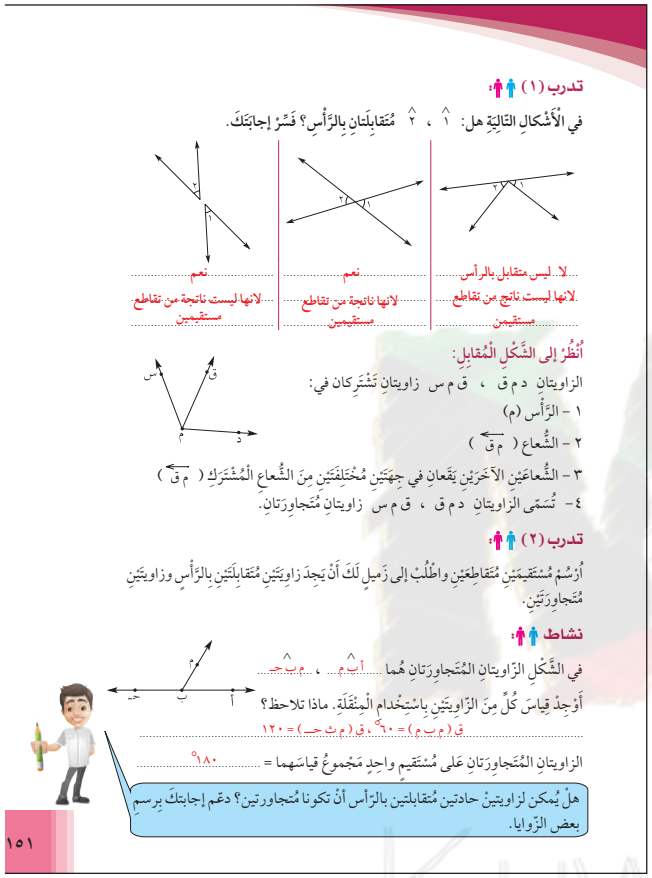
اطلب إلى أحدهم أن يصعد إلى السبّورة ويبيّن بيديه أو أصابعه زاويتين متقابلتين بالرأس.

يوضح المعلم مفهوم الزاويتين المتقابلتين برأس ، ثم يحل المتعلمون تدرب (١) بمجموعات ثنائية باسلوب تقييم الأقران .

يستعرض المعلم مفهوم الزاويتين المتجاورتين والشروط اللازم توفرها لتكون الزاويتان متجاورتين .

يحل المتعلمون تدرب (٢) بعمل ثنائي ، وبعد إتمام فقرة النشاط يجيب المتعلمون على تساؤل شخصية مبارك (لا لا يمكن لزاويتين حادتين متقابلتين بالراس أن تكونا متجاورتين ؛ لأن الزاوية المقابلة بالرأس لابد أن تنتج في تقاطع مستقيمين أي لا يوجد شعاع مشترك بينهما)





تدرب (١)

في الأَشْكالِ التّالِيَةِ هل: $\hat{١}$ ، $\hat{٢}$ مُتَقابِلَتانِ بِالرَّأْسِ؟ فَسِّرْ إجابَتَكَ.

لا. ليس متقابل بالرأس لانها ليست ناتج من تقاطع مستقيمين	نعم لانها ناتجة من تقاطع مستقيمين	نعم لانها ليست ناتجة من تقاطع مستقيمين

أُنْظُرْ إلى الشَّكْلِ المُقابِلِ:

الزاويتانِ د م ق ، ق م س زاويتانِ تَشْتَرِكانِ في:

١ - الرَّأْس (م)

٢ - الشُّعاع ($\overleftarrow{م ق}$)

٣ - الشُّعاعَيْنِ الآخَرَيْنِ يَقَعانِ في جِهَتَيْنِ مُخْتَلِفَتَيْنِ مِنَ الشُّعاعِ المُشْتَرَكِ ($\overleftarrow{م ق}$)

٤- تُسَمّى الزاويتانِ د م ق ، ق م س زاويتانِ مُتَجاوِرَتانِ.

تدرب (٢)

أُرْسُمْ مُسْتَقيمَيْنِ مُتَقاطِعَيْنِ واطْلُبْ إلى زَميلِ لَكَ أَنْ يَجِدَ زاوِيَتَيْنِ مُتَقابِلَتَيْنِ بِالرَّأْسِ وزاوِيَتَيْنِ مُتَجاوِرَتَيْنِ.

نشاط

في الشَّكْلِ الزّاويتانِ المُتَجاوِرَتانِ هُما أ م ب ، ب م جـ

أَوْجِدْ قِياسَ كُلٍّ مِنَ الزّاويَتَيْنِ بِاسْتِخْدامِ المِنْقَلَةِ. ماذا تلاحظ؟

ق (م ب م) = ٦٠° ، ق (م ب جـ) = ١٢٠

الزاويتانِ المُتَجاوِرَتانِ عَلى مُسْتَقيمٍ واحِدٍ مَجْموعُ قِياسَيْهِما = ١٨٠°

هلْ يُمْكِن لزاويتينْ حادتين مُتقابلتين بالرّأس أنْ تكونا مُتجاورتين؟ دعّم إجابتكَ برسمِ بعض الزّوايا.

١٥١

KuwaitMath.com

اسأل المتعلمين : هل يمكن إيجاد الزاوية المكمّلة لأي زاوية ؟

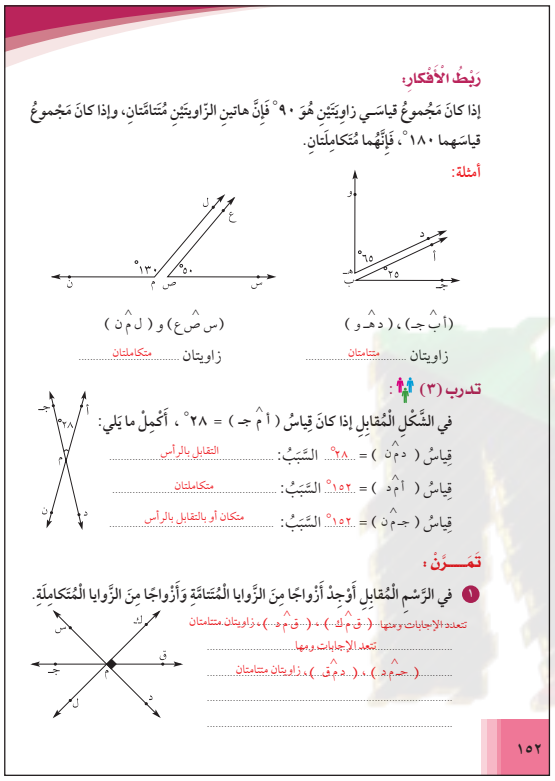
(نمـوذج عـن الإجابة : يمكن إيجاد الزاوية المتمّمة والزاوية المكمّلة لزاوية ما إذا كانت حادة ، بينما تكفي الزاوية المكمّلة عندما تكون الزاوية منفرجة .

اطلب إلى المتعلمين رسم زاويتين متطابقتين ومتتامتين . ما قياس كل من هاتين الزاويتين ؟

بعد أن ينهي المتعلمون فقرة « تمرن » ، اطلب إليهم أن يرسموا زاويتين متكاملتين ومتجاورتين وزاويتين متجاورتين . اسألهم عن العلاقة بين الزاوية المتكاملة والزاوية المستقيمة .

٣ الخاتمة والتقييم

وزّع على المتعلمين أوراقاً رُسِمت عليها زاوية قياسها ٦٠° ثم اطلب إليهم رسم زاوية مقابلة لها بالرأس ورسم زاوية مجاورة على مستقيم واحد . ما قياس الزاوية المتممة للزاوية المرسومة أساساً على الورقة؟ (٣٠°)



رَبْطُ الْأَفْكارِ:

إذا كانَ مَجْموعُ قِياسَي زاويَتَيْنِ هُوَ ٩٠° فَإِنَّ هاتِيْنِ الزّاويَتَيْنِ مُتَتامَّتانِ، وإذا كانَ مَجْموعُ قِياسَيْهِما ١٨٠° ، فَإِنَّهُما مُتَكامِلَتانِ.

أمثلة:

(أ$\hat{ب}$ جـ) ، (د$\hat{هـ}$ و)

زاويتان متتامتان

(س$\hat{ص}$ ع) و (ل$\hat{م}$ ن)

زاويتان متكاملتان

تدرب (٣) :

في الشَّكْلِ الْمُقابِلِ إذا كانَ قِياسُ (أ$\hat{م}$ جـ) = ٢٨° ، أَكْمِلْ ما يَلي:

قِياسُ (د$\hat{م}$ ن) = ٢٨° السَّبَبُ: التقابل بالرأس

قِياسُ (أ$\hat{م}$ د) = ١٥٢° السَّبَبُ: متكاملتان

قِياسُ (جـ$\hat{م}$ ن) = ١٥٢° السَّبَبُ: متكان أو بالتقابل بالرأس

تَمـــرَّنْ :

١ في الرَّسْمِ الْمُقابِلِ أَوْجِدْ أَزْواجًا مِنَ الزَّوايا الْمُتَتامَّةِ وَأَزْواجًا مِنَ الزَّوايا الْمُتَكامِلَةِ.

تتعدد الإجابات ومنها: (ق$\hat{م}$ ك) ، (ق$\hat{م}$ هـ) ، زاويتان متتامتان

تتعدد الإجابات ومنها: (جـ$\hat{م}$ هـ) ، (د$\hat{م}$ ق) ، زاويتان متتامتان

١٥٢

KuwaitMath.com

٤ التحذير والأخطاء الشائعة

بعض المتعلمين يخلطون بين الزاويا المتممة والزاويا المتكاملة . شجع هؤلاء المتعلمين على رسمها وكتابة اسمائها كلما سمحت الفرصة .

● إذا كانَتْ $\hat{أ}$ ، $\hat{ب}$ مُتَكامِلَتَيْنِ وَقِياسُ ($\hat{أ}$) هُوَ ٣٧° ، فَما قِياسُ ($\hat{ب}$)؟

قياس $\hat{ب}$ = ١٤٢°

٣ في الشَّكْلِ الْمُقابِلِ قِياسُ (ع $\hat{ق}$ د) = ٢٥°

قِياسُ (د $\hat{ق}$ ط) = ١٥٥° . أَوْجِدُ قِياسَ (ع $\hat{ق}$ س)

اِشْرَحْ سَبَبَ اخْتِيارِكَ الطَّريقَةَ الَّتي اسْتَخْدَمْتَها.

١٥٥° (يتعدد الاجابات ومنها لانهما متقابلة بالرأس مع الزاوية د $\hat{ق}$ ط)

٤ اِسْتَخْدِمِ الشَّكْلَ الْمُقابِلَ لِإيجادِ ما يَلي:

ق (س $\hat{ب}$ ك) = ٥٠°

السَّبَبُ: بالتقابل بالرأس

ق (أ $\hat{ب}$ جـ) = ٩٠°

السَّبَبُ: ق $\overleftrightarrow{خ}$ ⊥ $\overleftrightarrow{س ا}$

ق (جـ $\hat{ب}$ ي) = ٤٠°

السَّبَبُ: زاويتان متتامتان (جـ $\hat{ب}$ ي) ، (ي $\hat{ب}$ أ)

٥ في الشَّكْلِ الْمُقابِلِ إذا كانَ قِياسُ (أ $\hat{ت}$ ط) = ٧٠° ، أَكْمِلْ ما يَلي:

أ $\overleftrightarrow{د ط}$ // $\overleftrightarrow{ب أ}$

ب $\overleftrightarrow{د ط}$ ⊥ $\overleftrightarrow{ق ف}$

جـ قياسُ (هـ $\hat{ت}$ ب) = ٧٠°

السَّبَبُ: بالتقابل بالرأس

د قِياسُ (ط $\hat{ت}$ ب) = ١١٠°

السَّبَبُ: زاويتان متكاملتان

هـ قِياسُ (ت $\hat{س}$ ط) = ٩٠°

السَّبَبُ: $\overleftrightarrow{ف س}$ ⊥ $\overleftrightarrow{د ط}$

KuwaitMath.com

٥-٤ تصنيف المثلثات
Classifying Traingles

الكفايات الخاصة :

(٢-١) تعرّف، رسم، تصنيف ووصف أشكال هندسية أساسية ثنائية وثلاثية الأبعاد والتمييز بينهم بناء على خواصهم.

المفاهيم العلمية المتضمنة في الكفايات الخاصة :

تصنيف المثلثات بحسب أطوال أضلاعها (متطابق الأضلاع ، متطابق الضلعين ، مختلف الأضلاع).
تصنيف المثلثات بحسب قياس الزوايا .
(حاد الزوايا ، قائم الزاوية ، منفرج الزاوية).

مصادر التعلم :

البطاقات ، جهاز العرض الداتاشو ، ألواح مسمارية ، المنقلة.

١ بداية الدرس :

- يرسم المتعلمون زوايا مختلفة القياس ويتم تصنيفها .
- ترسم مجموعة أخرى من المتعلمين مثلثات مختلفة، ويذكرون أوجه الاختلاف بينها ويتم مقارنتها مع المثلثات التي رسمها أقرانهم في المجموعة الأولى .

٢ عرض الدرس :

يعرض فيلم على جهاز العرض لمدينة الألعاب ولعبة القطار ، ثم يتم مناقشة الأشكال الهندسية التي يتم ملاحظتها في القاعدة التي يسير عليها القطار .

٥-٤ تَصْنِيفُ الْمُثَلَّثَاتِ
Classifying Traingles

مُثَلَّثاتٌ في الْهَواءِ

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ: كَيْفَ تُصَنِّفُ الْمُثَلَّثاتِ بِاسْتِخْدامِ أَكْثَرَ مِنْ طَرِيقَةٍ.

يُعْتَمَدُ الشَّكْلُ الْمُثَلَّثِيُّ عادَةً لِبِناءِ إِنْشاءاتٍ هَنْدَسِيَّةٍ تَتَحَمَّلُ أَوْزانًا كَبِيرَةً.
أَنْظُرْ إِلى الشَّكْلِ الْمُبَيَّنِ إِلى الْيَسارِ.
كَمْ نَوْعًا مُخْتَلِفًا مِنَ الْمُثَلَّثاتِ تَرى في الرَّسْمِ؟

تَسْتَطِيعُ أَنْ تُصَنِّفَ الْمُثَلَّثاتِ بِحَسَبِ أَطْوالِ أَضْلاعِها أَوْ بِحَسَبِ قِياسِ زَواياها.

أنواع المثلثات
مصنفة بحسب أطوال الأضلاع

الوَصْفُ	المِثالُ
الأضلاع الثلاثة لها نفس الطول (متطابقة)	مثلث متطابق الأضلاع
ضلعان لهما نفس الطول (متطابقان)	مثلث متطابق الضلعين
الأضلاع الثلاثة مختلفة في أطوالها	مثلث مختلف الأضلاع

١٥٤

KuwaitMath.com

توزع على المتعلمين لوحات مسمارية يكونون عليها مثلثات مختلفة مثل التي لا حظوها في الفيلم الـذي تـم عرضه وذلك فـي مجموعات ، يتم اسـتعراض أعمـال المجموعات وتصنيـف المثلثات حسب أطوال أضلاعها .

بعـد أن يتـم المتعلمـون تدرب ١ كمجموعـات ، ويتم تقييـم العمل ، توزع بطاقـات تحوي مثلثات مختلفـة، ويطلـب من المتعلمين تصنيفها حسـب أطوال أضلاعها. اطلب من المتعلمين أن يقيسـوا زوايا المثلثات بالمنقلة ويذكروا ملاحظاتهم على سبوراتهم الذاتية (لكل مجموعة سبورة واحدة)

تصنيف المثلثات حسب قياس زواياها

يحل المتعلمون تدرب (٢) كعمل فردي

– كيف يختلف مثلث متطابق الضلعين عن مثلث متطابق الأضلاع .

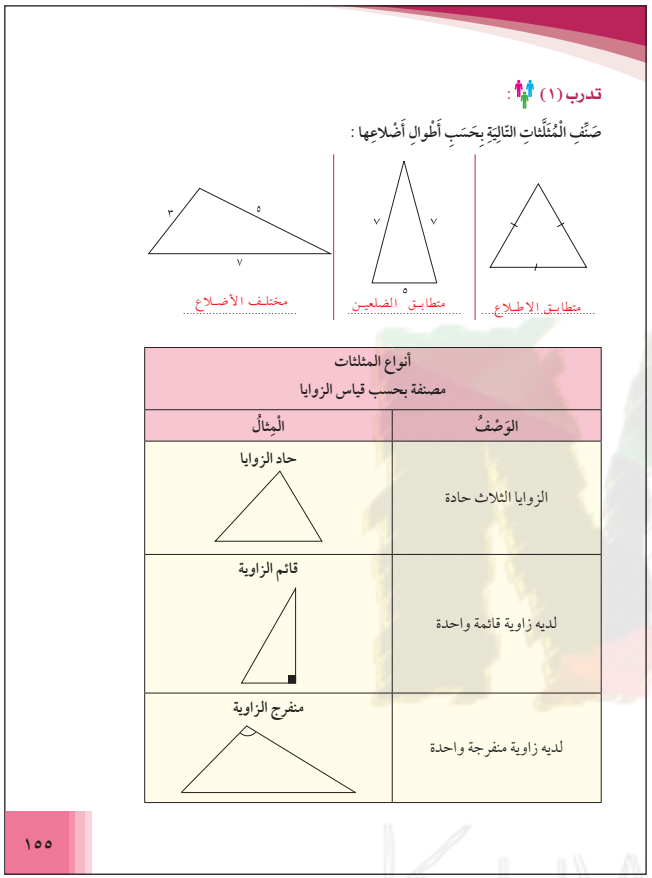
٣ الخاتمة والتقييم

هـل يمكـن للمثلث أن يكـون متطابق الضلعين وقائـم الزاوية بنفس الوقت ؟ ارسـم مثالاً لذلك إن كانت إجابتك

نعم

٤ الأخطاء الشائعة

قـد يخطئ بعـض المتعلمين في ذكر أنـواع المثلثات من حيث الزاويـة كأن يقولون مثلث قائم الزاويا أو منفرج الزوايا .



تدرب (١) :

صَنِّفِ الْمُثَلَّثاتِ التَّالِيَةِ بِحَسَبِ أَطْوالِ أَضْلاعِها :

مختلف الأضلاع | متطابق الضلعين | متطابق الاضلاع

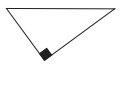
أنواع المثلثات مصنفة بحسب قياس الزوايا	
الوَصْفُ	المِثالُ
الزوايا الثلاث حادة	حاد الزوايا
لديه زاوية قائمة واحدة	قائم الزاوية
لديه زاوية منفرجة واحدة	منفرج الزاوية

١٥٥

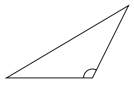
KuwaitMath.com

تدرب (٢) :

صَنِّفِ الْمُثَلَّثاتِ بِحَسَبِ قِياساتِ زواياها :



قائم الزاوية



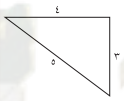
منفرج الزاوية

حاد الزوايا

تَمـــرَّنْ :

صَنِّفِ الْمُثَلَّثاتِ التّالِيَةِ بِحَسَبِ أَطْوالِ أَضْلاعِها :

١



مختلف الاضلاع

٢

متطابق الإضلاع

٣

متطابق الضلعين

صَنِّفِ الْمُثَلَّثاتِ التّالِيَةِ بِحَسَبِ قِياساتِ زَواياها :

٤

منفرج الزاوية

٥

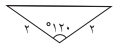
قائم الزاوية

٦

حاد الزاوية

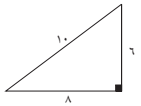
صَنِّفِ الْمُثَلَّثاتِ التّالِيَةِ بِحَسَبِ قياساتِ زاوياها وأَطْوالِ أَضْلاعِها :

٧



منفرج الزاوية
متطابق الضلعين

٨



قائم الزاوية
مختلف الإضلاع

٩

حاد الزوايا
متطابق الأضلاع

KuwaitMath.com

٦-٤ رسم مثلث بمعلومية أطوال أضلاعه الثلاثة
Drawing a Traingle Knowing the Lengths of its Three Sides

الكفايات الخاصة :

(٢-١) تعرّف، رسم، تصنيف ووصف أشكال هندسية أساسية ثنائية وثلاثية الأبعاد والتمييز بينهم بناء على خواصهم.

(٢-٢) استخدام تطابق المثلثات في مسائل مباشرة.

المفاهيم العلمية المتضمنة في الكفايات الخاصة :

رسم مثلث بمعلومية أطوال أضلاعه وتطابق المثلثات في مسائل مباشرة .

مصادر التعلم :

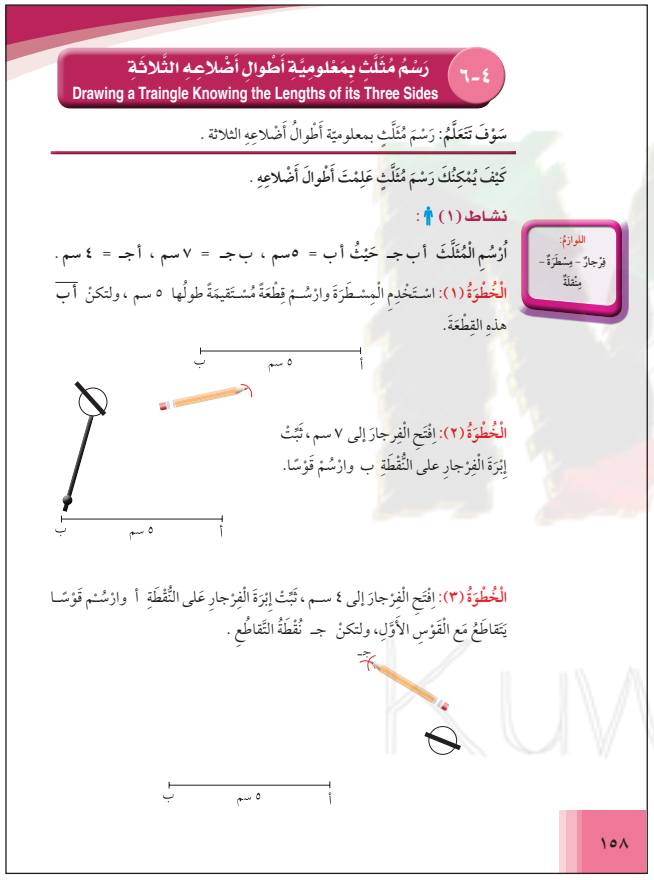
فرجار ، مسطرة ، منقلة ، جهاز عرض ، ورق شفاف.

١ بداية الدرس :

- يتعرف المتعلمون على الفرجار ، ويتم رسم عدة أقواس ، وملاحظة المعلم في مجوعة ثنائية.
- يرسم أحد المتعلمين كنشاط فردي قطعة مستقيمة بطول معين ويقوم زميله بإيجاد طول القطعة المستقيمة باستخدام المسطرة .
- على جهاز العرض الداتاشو يتم عرض عدة مثلثات تذكر أنواع من حيث أطوال الاضلاع ومن حيث نوع الزاويا.

٢ عرض الدرس :

يقوم المتعلمون على النشاط بمساعدة المعلم .



Kuwaitiyan.com

بعد أن يتم المتعلمون النشاط

يرسم المتعلمون تمرن (١) ص ١٦٠ ، يتأكد المعلم من قدرة المتعلمين على استخدام الأدوات الهندسية ، ثم يناقش المتعلمين في نوع المثلث من حيث الأضلاع والزاويا . مجموعات ثنائية

يقوم المتعلمون بالنشاط (٢) يتعرف المتعلمون مفهوم تطابق مثلثين من خلال مطابقة الأوراق الشفافة معاً والتي رسم المثلثات عليها △ س ص ع ≅ △ ل م هـ ، وتقرأ المثلث س ص ع يطابق المثلث ل م هـ ، ويستخرج المتعلمون العناصر المتطابقة .

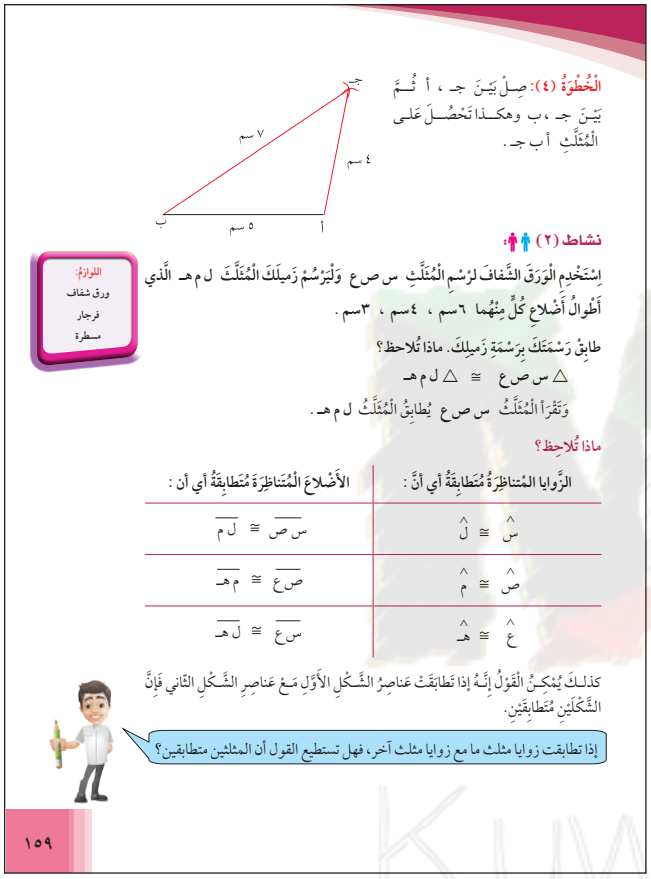
٣ الخاتمة والتقييم

إذا تطابقت زوايا مثلث مع زوايا مثلث آخر ، فهل تستطيع القول أن المثلثين متطابقان ؟

لا ، ليس شرطاً أن يتطابق المثلثان إذا تطابقت زواياها المتناظرة .

الأخطاء الشائعة :

- قد يتعثر المتعلمون عند استخدام الأدوات الهندسية ، قدم لهم يد المساعدة .
- قد يتعثر المتعلمون في ذكر العناصر المتناظرة في المثلثات المتطابقة .



الخُطوَةُ (٤): صِلْ بَيْنَ جـ ، أ ثُـمَّ بَيْنَ جـ ، ب وهكـذا تَحْصُـلُ عَلى المُثَلَّثِ أ ب جـ .

٧ سم
٤ سم
٥ سم
جـ
ب
أ

نشاط (٢)

اللوازم:
ورق شفاف
فرجار
مسطرة

إسْتَخْدِمِ الْوَرَقَ الشَّفافَ لِرَسْمِ الْمُثَلَّثِ س ص ع وَلْيَرْسُمْ زَمِيلَكَ الْمُثَلَّثَ ل م هـ الَّذي أَطْوالُ أَضْلاعِ كُلٍّ مِنْهُما ٦سم ، ٤سم ، ٣سم .

طابِقْ رَسْمَتَكَ بِرَسْمَةِ زَمِيلِكَ. ماذا تُلاحظ؟

△ س ص ع ≅ △ ل م هـ

وَنَقْرَأُ الْمُثَلَّثُ س ص ع يُطابِقُ الْمُثَلَّثُ ل م هـ .

ماذا تُلاحِظ؟

الزَّوايا المُتناظِرَةُ مُتَطابِقَةٌ أي أنَّ :	الأَضْلاعَ الْمُتَناظِرَةَ مُتَطابِقَةٌ أي أن :
$\hat{س} \cong \hat{ل}$	$\overline{س ص} \cong \overline{ل م}$
$\hat{ص} \cong \hat{م}$	$\overline{ص ع} \cong \overline{م هـ}$
$\hat{ع} \cong \hat{هـ}$	$\overline{س ع} \cong \overline{ل هـ}$

كذلكَ يُمْكِنُ الْقَوْلُ إِنَّهُ إذا تَطابَقَتْ عَناصِرُ الشَّكْلِ الأَوَّلِ مَعَ عَناصِرِ الشَّكْلِ الثّاني فَإِنَّ الشَّكْلَيْنِ مُتَطابِقَيْنِ.

إذا تطابقت زوايا مثلث ما مع زوايا مثلث آخر، فهل تستطيع القول أن المثلثين متطابقين؟

١٥٩

KuwaitMath.com

تَمَـــرَّنْ :

١ ارسُمِ الْمُثَلَّثَ أب جـ حيث: أب = ٥سم ، أجـ = ٤سم ، ب جـ = ٣سم .

٢ ارسُمِ الْمُثَلَّثَ س ص ع حيثُ: س ص = ٤سم ، ص ع = س ع = ٣سم .

٣ ارْسُمْ مَثَلَّثًا دهـ و مُتَطابِقَ الأَضْلاعِ وطولُ ضُلْعِهِ ٤سم .

٤ إذا عُلِمَ أَنَّ △ هـ و ل ≅ △ م ن ك ، أكمل :

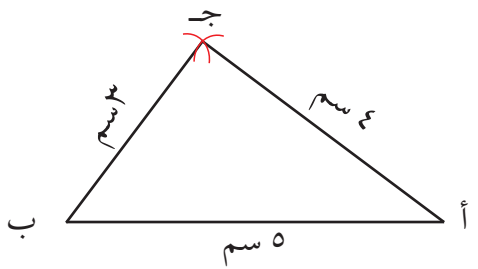
ن̂ ≅ ..... ، ل̂ ≅ ..... ، م̂ ≅ .....

و ل ≅ ن ك ، م ن ≅ .....

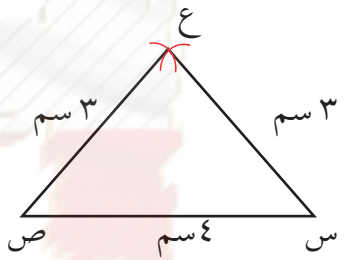
هـ ل = ... ، و هـ = ...

م ك ≅ ..... ، ك م ≅ .....

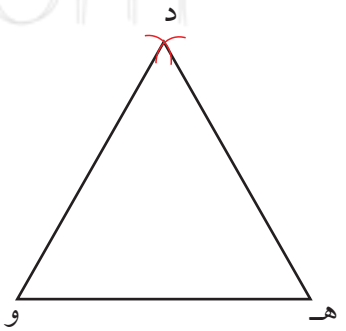
١



٢



٣



KuwaitMath.com

٧-٤ مجموع قياسات زوايا المثلث
Sum of the angles in traingle

الكفايات الخاصة :

(٤-٢) حساب أطوال قطع مستقيمة، قياسات زوايا، ومحيط أشكال هندسية باستخدام وحدات وأدوات مناسبة في مسائل رياضية مباشرة، علوم وسياقات من واقع الحياة اليومية، أخذاً بعين الاعتبار استخدام وحدات قياس متري وتحويلات بين مضاعفات وأجزائها لنفس الوحدة وباستخدام أدوات مناسبة.

(٢-٥) اقتراح فرضيات والتحقق من صحتها في حالات معينة؛ دعم العمل بمبررات مناسبة.

(٦-٣) إبداء فضول بملاحظة واستقراء أنماط ونماذج بناء على بعض الطرق الرياضية البسيطة.

المفاهيم العلمية المتضمنة في الكفايات الخاصة :

إيجاد قياس زاوية في مثلث .

مصادر التعلم :

بطاقات ، قصص ، ورق ملون ، جهاز عرض داتا شو ، مسطرة .

١ بداية الدرس :

يعرض بطاقات أو عرض عن طريق داتا شو على المتعلمين لتذكّر الزاويا المتفاعلة في مجموعات ثنائية.

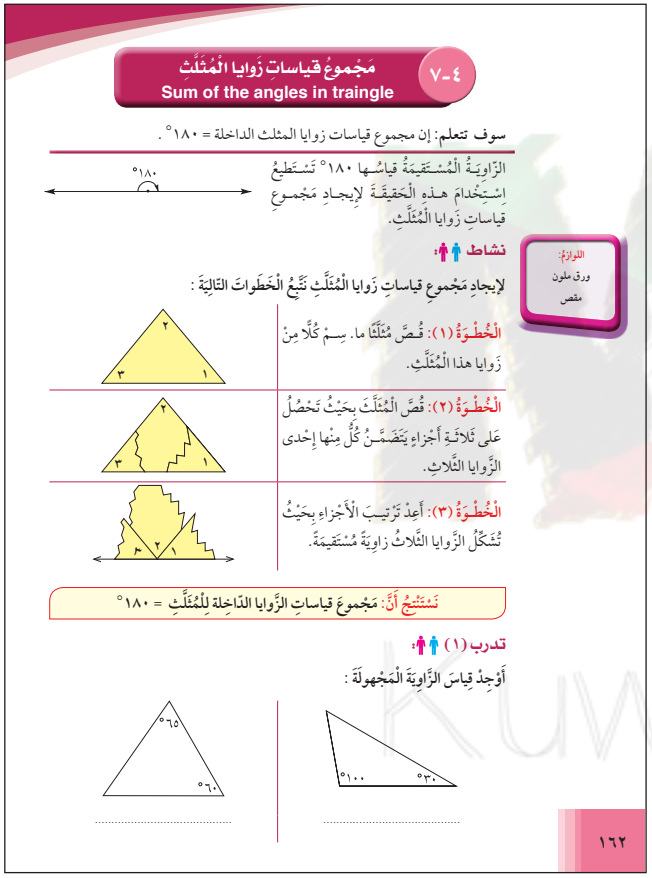
– يرسم المتعلمون على أوراق ملونة عدة مثلثات مختلفة .

تقوم مجموعة أخرى بتصنيف ما رسمته المجوعة الأولى من حيث الأضلاع ثم من حيث الزوايا .

٢ عرض الدرس :

في مجموعة ثنائية يقدم المتعلمون بعض المثلثات في رسم زاوية مستقيمة، يستكمل المتعلمون خطوات النشاط ليصلوا إلى الاستنتاج

أ – مجموع قياس الزاوية الداخلية للمثلث = ١٨٠° .


٧-٤ مَجْموعُ قياساتِ زَوايا الْمُثَلَّثِ
Sum of the angles in traingle

سوف تتعلم: إن مجموع قياسات زوايا المثلث الداخلة = ١٨٠° .

الزَّاوِيَةُ الْمُسْتَقِيمَةُ قِياسُها ١٨٠° تَسْتَطيعُ اسْتِخْدامَ هذِهِ الْحَقيقَةِ لإيجادِ مَجْموعِ قياساتِ زَوايا الْمُثَلَّثِ.

اللوازم: ورق ملون مقص

نشاط

لإيجادِ مَجْموعِ قياساتِ زَوايا الْمُثَلَّثِ نَتَّبِعُ الْخَطَواتِ التّالِيَةَ :

الْخُطْوَةُ (١): قُصَّ مُثَلَّثًا ما. سِمْ كُلًّا مِنْ زَوايا هذا الْمُثَلَّثِ.

الْخُطْوَةُ (٢): قُصَّ الْمُثَلَّثَ بِحَيْثُ تَحْصُلُ عَلى ثَلاثَةِ أَجْزاءٍ يَتَضَمَّنُ كُلٌّ مِنْها إِحْدى الزَّوايا الثَّلاثِ.

الْخُطْوَةُ (٣): أَعِدْ تَرْتيبَ الأَجْزاءِ بِحَيْثُ تُشَكِّلُ الزَّوايا الثَّلاثُ زاوِيَةً مُسْتَقيمَةً.

نَسْتَنْتِجُ أَنَّ: مَجْموعَ قياساتِ الزَّوايا الدّاخِلَةِ لِلْمُثَلَّثِ = ١٨٠°

تدرب (١)

أَوْجِدْ قِياسَ الزَّاوِيَةِ الْمَجْهولَةِ :

٦٥° ٦٠°

١٠٠° ٣٠°

١٦٢

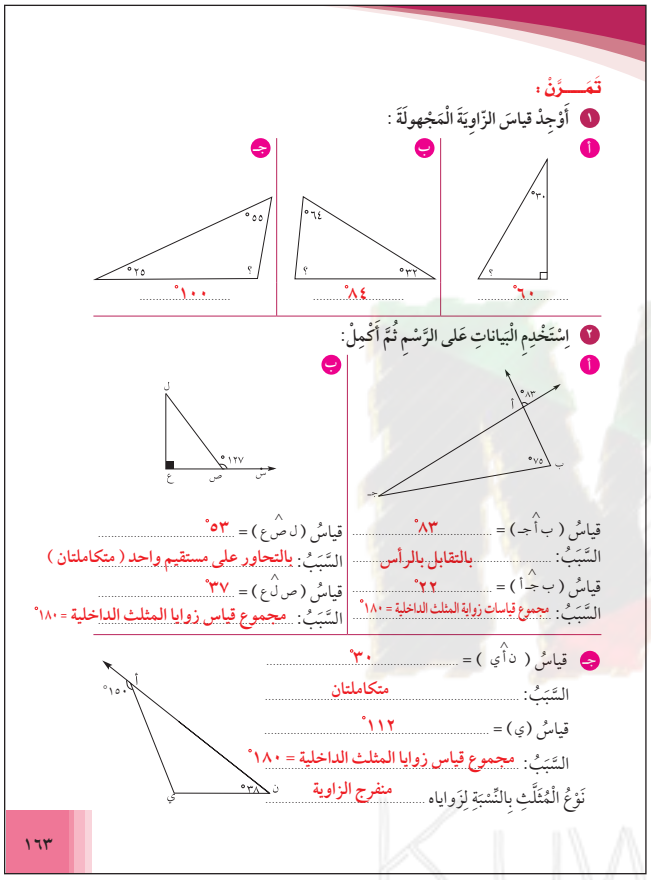
ليشكل المتعلمون حلول التمارين .

٣ الخاتمة والتقييم

هل تختلف مجاميع الزوايا في أنواع مختلفة من المثلثات ؟
لا يوجد فرق في ل المثلثات مجموعة قياس زوايا من الداخل يساوي ١٨٠° .

٤ الأخطاء الشائعة :

قد يتعثر بعض المتعلمين في إيجاد الزاوية المجهولة .



تَمـــرَّنْ :

١ أَوْجِدْ قياسَ الزّاوِيَةِ الْمَجْهولَةِ :

أ) ٦٠°

ب) ٨٤°

جـ) ١٠٠°

٢ اِسْتَخْدِمِ الْبَيانات عَلى الرَّسْمِ ثُمَّ أَكْمِلْ:

أ) قياسُ (ب أ جـ) = ٨٣° ، السَّبَبُ: بالتقابل بالرأس

قياسُ (ب جـ أ) = ٢٢° ، السَّبَبُ: مجموع قياسات زوايا المثلث الداخلية = ١٨٠°

ب) قياسُ (ل ص ع) = ٥٣° ، السَّبَبُ: بالتحاور على مستقيم واحد (متكاملتان)

قياسُ (ص ل ع) = ٣٧° ، السَّبَبُ: مجموع قياس زوايا المثلث الداخلية = ١٨٠°

جـ) قياسُ (ن أ ي) = ٣٠°

السَّبَبُ: متكاملتان

قياسُ (ي) = ١١٢°

السَّبَبُ: مجموع قياس زوايا المثلث الداخلية = ١٨٠°

نَوْعُ الْمُثَلَّثِ بِالنِّسْبَةِ لِزَوايا ه منفرج الزاوية

١٦٣

KuwaitMath.com

٨-٤ المضلعات ومجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي
Sum of the angles in quadrilaterals

الكفايات الخاصة :

(٢-١) تعرّف، رسم، تصنيف ووصف أشكال هندسية أساسية ثنائية وثلاثية الأبعاد والتمييز بينهم بناء على خواصهم.

(٤-٣) حل مسائل مألوفة وغير مألوفة باختيار واستخدام طرق بسيطة متوفرة (مثل: رسم صورة، إيجاد نمط، تخمين وملاحظة بيانات، تنظيم قائمة أشياء، عمل جدول، حل مسألة أبسط استخدام طريقة عكسية، التكنولوجيا، حسابات ذهنية، تقدير ذهني، التحقق من بيانات متكررة أو ناقصة ، .... إلخ) من خلال أنشطة رياضية أو مشاريع أخرى.

(٦-٣) إبداء فضول بملاحظة واستقراء أنماط ونماذج بناء على بعض الطرق الرياضية البسيطة.

المفاهيم العلمية المتضمنة في الكفايات الخاصة :

تصنيف المضلعات بحسب عدد أضلاعها .

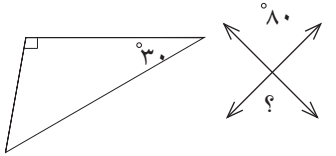
إيجاد قياس زاوية في شكل رباعي .

مصادر التعلم:

أعواد كويزيز ، المسطرة ، داتا شو ، فلم وثائقي عن المدينة الترفيهة .

١ بداية الدرس :

توزع على المجموعات : بطاقات لإيجاد الزاوية المجهولة



تتبادل المجوعات البطاقات لتقيم أعمال المجموعة الأخرى .

١ عرض الدرس :

يبدأ المعلم بعرض فيلم عن المدينة الترفيهية لملاحظة إشارات المرور، ومنها يعرف المضلع على أنه شكل مستوٍ مغلق ، أضلاعه عبارة عن قطع مستقيمةً ، ثم يوزع على مجموعات ثنائية أعواد كويزيز

٨-٤ الْمُضَلَّعاتُ وَمَجْمُوعُ قِياساتِ زَوايا الشَّكْلِ الرُّباعي
Sum of the angles in quadrilaterals

فِي أَيِّ اتِّجاهٍ أَذْهَبُ؟

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ: كَيْفَ تُصَنِّفُ الْمُضَلَّعاتِ بِحَسَبِ عَدَدِ أَضْلاعِها.

إِذا تَجَوَّلْتَ في إِحدى الْمُدُنِ التَّرفيهِيَّةِ، تُلاحِظُ أَنَّ إِشاراتِ الْمُرورِ وَلَوْحاتِ الإِعْلاناتِ واللافِتاتِ هِيَ عَلى شَكْلِ مُضَلَّعاتٍ.

أُنْظُرْ إِلى الصّورَةِ إِلى الْيَسارِ وَسَمِّ بَعْضَ الْمُضَلَّعاتِ الَّتي تُشاهِدُها. ما نَوْعُ الْمُضَلَّعاتِ الَّتي تَراها؟

الْمُضَلَّعُ هُوَ شَكْلٌ مُسْتَوٍ مُغْلَقٌ أَضْلاعُهُ عِبارَةٌ عَنْ قِطَعٍ مُسْتَقيمَةٍ.

تُصَنَّفُ الْمُضَلَّعاتُ بِحَسَبِ عَدَدِ أَضْلاعِها.

نشاط (١):

لِلتَّعَرُّفِ عَلى الْمُضَلَّعاتِ اتَّبِعِ الْخُطُواتِ التّالِيَةِ:

الْخُطْوَةُ (١): كَوِّنْ مُضَلَّعًا مِنْ ٤ أَعْوادٍ مِنْ أَعْوادِ كويزنير كَما في الشَّكْلِ:

يُسَمّى هذا الشَّكْلُ شَكْلًا رُباعِيًّا.

الْخُطْوَةُ (٢): كَوِّنْ مُضَلَّعًا مِنْ ٥ أَعْوادٍ من أَعْوادِ كويزنير

يُسَمّى هذا الشَّكْلُ شَكْلًا خُماسِيًّا.

الْخُطْوَةُ (٣): أَكْمِلِ الْجَدْوَلَ التّالي:

عدد الأضلاع	الشَّكْلُ	اسْمُ الشَّكْلِ
٤		شكل رباعي
٥		شكل خماسي
٦		شكل سداسي
٧		شكل سباعي
٨		شكل ثماني

١٦٤

يعـرض المعلـم بطاقـة تحوي مضلعـا يذكر المتعلمون رؤوس الشـكل ثم يطلب إلـى أحدهم أن يرسـم قطعة مستقيمة تصل بين رأسـين غير متتالين ويعرف القطر بمجموعات ثنائية يتم استكمال النشاط (٢)

للوصول إلى الاستنتاج أن مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي = ٣٦٠° (يوظف المعلم طرق التقييم التي يراها مناسبة).

لتأكيد المفهوم يتم المتعلمون بصورة فردية تدرب ص ١٦٥ لايجاد قيمة المتغير

يمكن للمعلم أن يختار من تمرين ٢ ، ٣ ص ١٦٦ ما يراه مناسباً للعمل كمجموعات

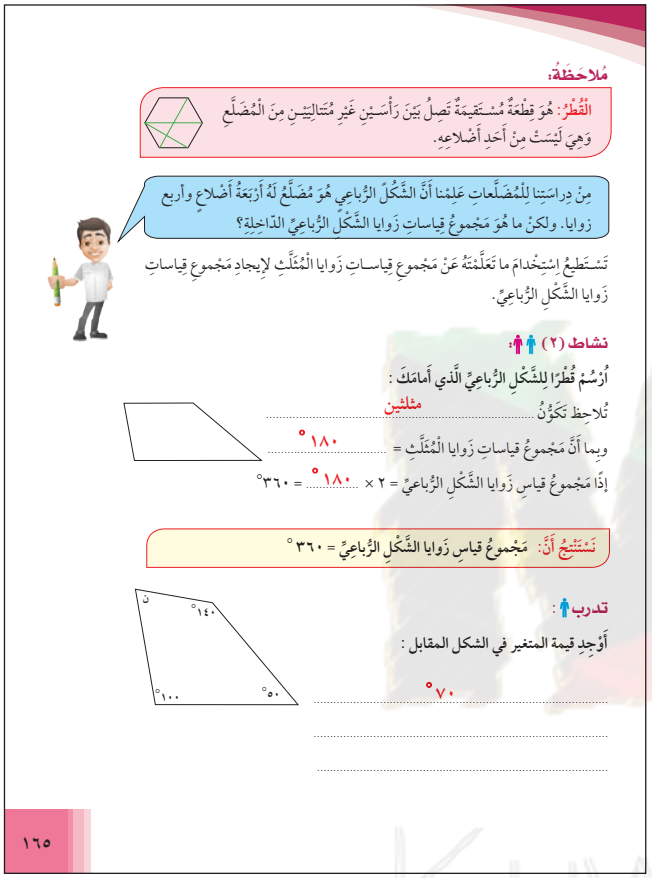
٣ الخاتمة والتقييم :

اسـأل المتعلمين: إذا كان مجموع قياس ثلاث زوايا في شـكل رباعي ٢٩٠° . ما قياس الزاوية الرابعة فيه ؟

الإجابة (٧٠°)

٤ الأخطاء الشائعة

قد يجد المتعلمون صعوبة في إيجاد قياس زاوية مجهولة في شـكل رباعي بمعلومة ثلاث زوايا .



مُلاحَظَة:

القُطْرُ: هُوَ قِطْعَةٌ مُسْتَقِيمَةٌ تَصِلُ بَيْنَ رَأْسَيْنِ غَيْرِ مُتَتالِيَيْنِ مِنَ الْمُضَلَّعِ وَهِيَ لَيْسَتْ مِنْ أَحَدِ أَضْلاعِهِ.

مِنْ دِراسَتِنا لِلْمُضَلَّعاتِ عَلِمْنا أَنَّ الشَّكْلَ الرُّباعِيَ هُوَ مُضَلَّعٌ لَهُ أَرْبَعَةُ أَضْلاعٍ وأربع زوايا. ولكنْ ما هُوَ مَجْموعُ قِياساتِ زَوايا الشَّكْلِ الرُّباعِيِّ الدّاخِلِيَةِ؟

تَسْتَطيعُ اِسْتِخْدامَ ما تَعَلَّمْتَهُ عَنْ مَجْموعِ قِياساتِ زَوايا الْمُثَلَّثِ لِإيجادِ مَجْموعِ قِياساتِ زَوايا الشَّكْلِ الرُّباعِيِّ.

نشاط (٢)

أُرْسُمْ قُطْرًا لِلشَّكْلِ الرُّباعِيِّ الَّذي أَمامَكَ :

تُلاحِظ تَكَوُّنَ ..... مثلثين

وبِما أَنَّ مَجْموعَ قِياساتِ زَوايا الْمُثَلَّثِ = ... ١٨٠°

إِذًا مَجْموعُ قِياسِ زَوايا الشَّكْلِ الرُّباعِيِّ = ٢ × ..... ١٨٠° = ٣٦٠°

نَسْتَنْتِجُ أَنَّ: مَجْموعُ قِياسِ زَوايا الشَّكْلِ الرُّباعِيِّ = ٣٦٠°

تدرب :

أَوْجِدِ قيمة المتغير في الشكل المقابل :

..... ٧٠°

١٦٥

KuwaitMath.com

تَمـــرَّنْ :

١ صَنِّفِ الْمُضَلَّعاتِ التّالِيَةِ بِحَسَبِ عَدَدِ أَضْلاعِها:

١ شكل سداسي

ب شكل سباعي

جـ شكل سداسي

د شكل خماسي

٢ أَوْجِدِ قياس الزّاوِيَةِ الْمَجْهولَةِ في الْأَشْكالِ الرُّباعِيَّةِ التّالِيَةِ:

١ ١٣٧°

ب ١٤٠°

جـ ١٣٧°

د ١٠٢°

هـ ٨٠°

و ١٤١°

٣ أُنْظُرْ إِلى الشَّكْلِ الَّذي أَمامَكَ في التَّمارين، ثُمَّ أَكْمِلْ كُلًّا مِمّا يَأْتي:

١ قياسُ (أ ب جـ) = ٧٠°

السَّبَبُ: مجموع قياس زوايا الشكل الرباعي = ٣٦٠°

ب قياسُ (ص م ع) = ١٠٠°

السَّبَبُ: زاويتان متكاملتان

قياسُ (ص) = ٨٠°

السَّبَبُ: مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي = ٣٦٠°

جـ قياسُ (د و هـ) = ٦٠°

السَّبَبُ: بالتقابل بالرأس

قياسُ (و هـ ي) = ١٢٠°

السَّبَبُ: مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي = ١٨٠°

٤ اسْتَعِنْ بِالشَّكْلِ ثُمَّ أَوْجِدْ كُلًّا مِمّا يَأْتي:

قياسُ (ل هـ س) = ٣٥°

قياسُ (م هـ ن) = ٣٥°

قياسُ (م ن هـ) = ٣٥°

أَوْجِدْ مَجْموعَ قِياساتِ زَوايا الشَّكْلِ الْخُماسِيّ.

مجموع قياسات زوايا الشكل الخماسي ٣ × ١٨٠° = ٥٤٠°

KuwaitMath.com

٩-٤ تصنيف الأشكال الرباعية
Classifying Quadrilaterals

الكفايات الخاصة :

(٢-١) تعرّف، رسم، تصنيف ووصف أشكال هندسية أساسية ثنائية وثلاثية الأبعاد والتمييز بينها بناء على خواصها.

(٢-٤) حساب أطوال قطع مستقيمة، قياسات زوايا، ومحيط أشكال هندسية باستخدام وحدات وأدوات مناسبة في مسائل رياضية مباشرة، علوم وسياقات من واقع الحياة اليومية، أخذاً بعين الاعتبار استخدام وحدات قياس متري وتحويلات بين مضاعفات وأجزائها لنفس الوحدة وباستخدام أدوات مناسبة.

(٢-٥) اقتراح فرضيات والتحقق من صحتها في حالات معينة؛ دعم العمل بمبررات مناسبة.

المفاهيم العلمية المتضمنة داخل الكفايات.

تعريف الأشكال الرباعية: شبه المنحرف، متوازي الأضلاع المربع، المستطيل، المعين وتوظيف خواص كل منها لإيجاد قياس زاوية أوطول ضلع في الشكل.

مصادر التعلم :

قطع تركيبة، مسطرة، منقلة، بطاقات.

١ بداية الدرس :

اختر أربعة متعلمين واطلب إليهم أن يرسم كل منهم على السبورة أي شكل أربع أضلاع.

أ استمر بدعوة مجموعات مؤلفة من أربعة متعلمين حتى يرسم المتعلمون أشكالاً رباعية مختلفة.

ب ناقش المتعلمين في أنواع الأشكال الرباعية التي رسموها واترك المجال لهم كي يصنفوها.

٢ عرض الدرس :

أعـرض للمتعلمين شـكل الكاميرا المكون من القطع التركيبية صـ١٦٨ وليحدد المتعلمون الأشـكال الرباعيـة في الشـكل ثـم يصنفوهـا ليتعـرف المتعلمون شـبه المنحـرف ومتوازي الأضلاع ثم أسألهم عن الفرق بين الشكلين.

أترك المجال للمتعلمين لأشكال تدرب (١) صـ١٦٨ يعمل ثنائي وملاحظات المعلم.

باسـتخدام الأدوات الهندسـة الحضـرة والمنقلة ليكمـل المتعلمون تـدرب ٢ و ٣ صـ١٦٩

ناقش المتعلمين في فقرة ربط لأفكار صـ١٧٠

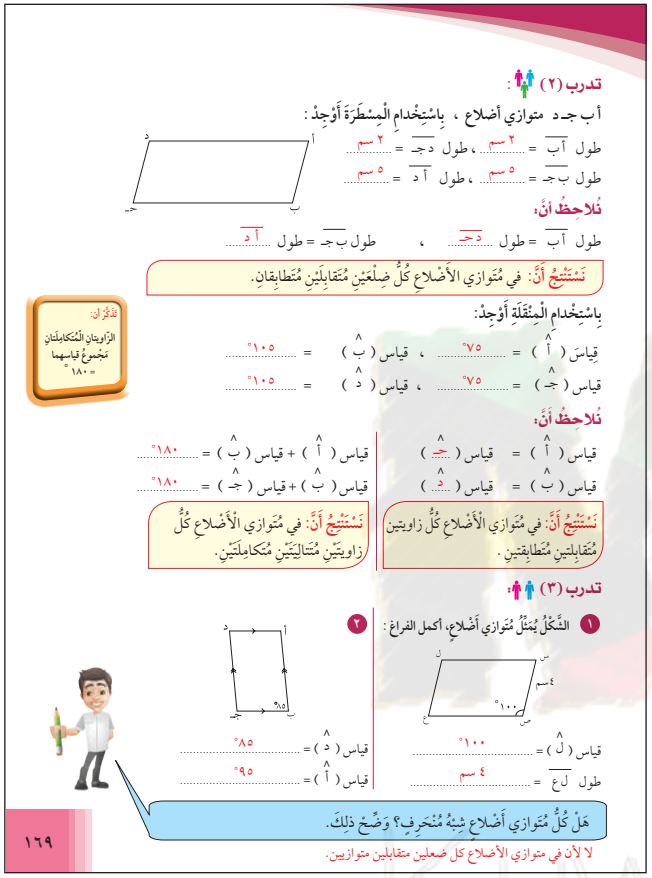
فقرة تدرب ٤ وتمرن صـ ١٧٠، ١٧١

٣ الخاتمة والتقييم :

أي الرباعيـات لهـا زوايا أربعـة زوايا قائمة (المسـتطيلات كلها بما فيها المربعـات لها أربعة زوايا قائمة) ما الأسماء الأخرى التي تنسب إلى المربع؟

٤ الأخطاء الشائعة :

راقب المتعلمين الذين يجدون صعوبة في تذكر أسماء الرباعيات المختلفة وأشكالها.



تدرب (٢) :

أ ب جـ د متوازي أضلاع ، بِاسْتِخدامِ الْمِسْطَرَةِ أَوْجِدْ :

طول $\overline{أب}$ = ٢ سم ، طول $\overline{دجـ}$ = ٢ سم

طول $\overline{بجـ}$ = ٥ سم ، طول $\overline{أد}$ = ٥ سم

نُلاحِظُ أَنَّ:

طول $\overline{أب}$ = طول $\overline{دجـ}$ ، طول $\overline{بجـ}$ = طول $\overline{أد}$

نَسْتَنْتِجُ أَنَّ: في مُتَوازِي الأَضْلاعِ كُلُّ ضِلْعَيْنِ مُتَقابِلَيْنِ مُتَطابِقانِ.

تذكّر أن: الزاويتان المتكاملتان مجموعُ قياسيهما ١٨٠°

بِاسْتِخدامِ الْمِنْقَلَةِ أَوْجِدْ:

قِياسَ (أ) = ٧٥° ، قياس (ب) = ١٠٥°

قياس (جـ) = ٧٥° ، قياس (د) = ١٠٥°

نُلاحِظُ أَنَّ:

قياس (أ) = قياس (جـ)

قياس (ب) = قياس (د)

قياس (أ) + قياس (ب) = ١٨٠°

قياس (ب) + قياس (جـ) = ١٨٠°

نَسْتَنْتِجُ أَنَّ: في مُتَوازِي الأَضْلاعِ كُلُّ زاويتين مُتَقابِلتين مُتَطابِقتين.

نَسْتَنْتِجُ أَنَّ: في مُتَوازِي الأَضْلاعِ كُلُّ زاويتَيْنِ مُتَتالِيَتَيْنِ مُتَكامِلَتَيْنِ.

تدرب (٣) :

١ الشَّكْلُ يُمَثِّلُ مُتَوازِي أَضْلاعٍ، أكمل الفراغ :

قياس (ل) = ١٠٠°

طول $\overline{لع}$ = ٤ سم

٢

قياس (د) = ٨٥°

قياس (أ) = ٩٥°

هَلْ كُلُّ مُتَوازِي أَضْلاعٍ شِبْهُ مُنْحَرِفٍ؟ وَضِّحْ ذٰلِكَ.

لا لأن في متوازي الأضلاع كل ضلعين متقابلين متوازيين.

١٦٩

KuwaitMath.com

ربط الأفكار:

إذا تطابقت أضلاع متوازي الأضلاع الأربعة فإنه يصبح معين.

إذا كانت زوايا متوازي الأضلاع الأربع قوائم يصبح مستطيلاً.

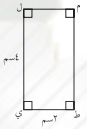
نَحْنُ نَعْرِفُ الْمُرَبَّعَ وَلَكِنْ ما عَلاقَتُهُ بِالْمُسْتَطِيلِ والْمُعَيَّنِ؟

إذا تَطابَقَتْ أَضْلاعُ الْمُسْتَطِيلِ الأَرْبَعِ أَصْبَحَ مُرَبَّعًا.

إذا كانت زَوايا الْمُعَيَّنِ الأَرْبَعِ قَوائِمُ أَصْبَحَ مُرَبَّعًا.

تدرب (٤) :

أكمل الفراغ فيما يلي:



طول $\overline{م ل}$ = ٢ سم

طول $\overline{س ص}$ = ٢ سم

تَمـــرَّنْ :

١ صَنِّفِ الْمُضَلَّعاتِ التّالِيَةَ:

أ)

مربع

ب)

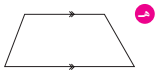
متوازي أضلاع

جـ)

مستطيل

د)

معين

هـ) 

شبه منحرف

و)

شكل رباعي

٢ صَنِّفْ كُلًّا مِنَ الْمُضَلَّعاتِ التّالِيَةِ ثُمَّ أَوْجِدْ قياسَ الزّاوِيَةِ الْمَجْهولَةِ:

أ)

مستطيل

قياس ($\hat{ق}$) = ٩٠°

ب)

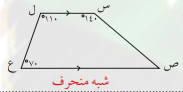
مربع

قياس ($\hat{هـ}$) = ٩٠°

جـ)

متوازي أضلاع

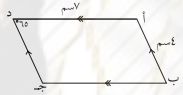
قياس ($\hat{ز}$) = ١١٠°

د) 

شبه منحرف

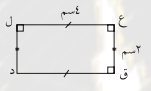
قياس ($\hat{ص}$) = ٤٠°

٣ أُنْظُرْ إِلى كُلٍّ مِنَ الأَشْكالِ التّالِيَةِ ثُمَّ أَكْمِلْ:

أ) 

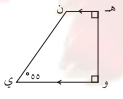
طول $\overline{دجـ}$ = ٤ سم

قياس ($\hat{ب}$) = ٦٥°

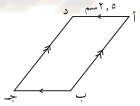
ب) 

قياس ($\hat{د}$) = ٩٠°

طول $\overline{ل د}$ = ٢ سم

جـ) 

قياس ($\hat{ن}$) = ١٢٥°

د) 

طول $\overline{ب جـ}$ = ٢٫٥ سم

KuwaitMath.com

١٠-٤ تطوير مهارات حل المسائل
Developing Skills for Problem Solving

الكفايات الخاصة :

(٢-٣) تعرّف وتحديد مواقع أشكال في مستوى إحداثي؛ تعرّف أنواع مختلفة من حركة الأشياء (التحويل، التدوير، التماثل الخطي) في مسائل مباشرة.

(٣-٤) استكشاف علاقات بين عمليات حسابية لأعداد كلية / أعداد صحيحة / أعداد عشرية موجبة واستخدامها للتحقق من نواتج عمليات حسابية ، أو التحقق من حلول معادلات ومسائل.

(٣-٦) إبداء فضول بملاحظة واستقراء أنماط ونماذج بناء على بعض الطرق الرياضية البسيطة.

المفاهيم العلمية المتضمنة داخل الكفايات.

استخدام التحليل الفراغي لحل مسائل مألوفة وغير مألوفة.

مصادر التعلم :

طائرات ورقية، بطاقات ملونة، مقص، عناصر.

١ بداية الدرس:

أ يُغلق المتعلمون كتبهم ويضعونها على طاولاتهم بحيث يكون غلاف الكتاب مواجهًا لهم.

ب يُدوِّر المتعلمون كتبهم $\frac{١}{٤}$ دورة باتّجاه عقارب الساعة. أُطلب إليهم الإشارة إلى موقع شيء على الغلاف. أُطلب إليهم تدوير كتابهم من جديد $\frac{١}{٤}$ دورة، ثمّ تدويره مرّات عديدة حتى يظهر الكتاب كما كان قبل الدورة الأولى.

كم $\frac{١}{٤}$ دورة دُوِّرة الكتاب قبل أن يعود إلى وضعيّته الأساسية .

١٠-٤ تَطْوِيرُ مَهاراتِ حَلِّ المَسائِلِ
Developing Skills for Problem Solving

حَلُّ المَسائِلِ: التَّحْلِيلُ الفَراغِيُّ Spatial Reasoning

المهارات والمفردات: التحليل الفراغي Spatial Reasoning

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ: كَيْفِيَّةَ القِراءَةِ بِتَمَعُّنٍ لِإِدْراكِ المَعْنى ثُمَّ اسْتِخْدامِ التَّحْلِيلِ الفَراغِيِّ لِحَلِّ المَسائِلِ.

اِقْرَأْ بِتَمَعُّنٍ لِتَفْهَمَ:

قامَ عَلِيٌّ بِصُنْعِ مِرْوَحَةِ هَواءٍ وَرَقِيَّةٍ لَها ٤ أَجْنِحَةٍ كَما في الشَّكْلِ وَتَدورُ حَوْلَ نُقْطَةٍ في وَسَطِها. إِلَيْكَ أَدْناهُ وَضْعَ مِرْوَحَةِ الْهَواءِ الْخاصَّةِ بِعَلِيٍّ في ثَلاثِ مَراحِلَ خِلالَ دَوَرانِها.

الوَضْعُ ١ | الوَضْعُ ٢ | الوَضْعُ ٣

١ كَمْ جَناحًا لِلْمِرْوَحَةِ الْوَرَقِيَّةِ؟

٢ ما أَوْجُهُ الشَّبَهِ والِاخْتِلافِ بَيْنَ الْأَجْنِحَةِ؟

التَّرْكِيزُ في الرِّياضِيّاتِ

التَّحْلِيلُ الفَراغِيُّ: هُوَ أَنْ تَتَصَوَّرَ ذِهْنِيًّا أَشْياءَ في وَضْعِياتٍ مُخْتَلِفَةٍ وَبِطَرائِقَ مُتَعَدِّدَةٍ. تَسْتَطيعُ أَنْ تَسْتَخْدِمَ التَّحْلِيلَ الفَراغِيَّ عِنْدَما يَكونُ اِسْتِخْدامُ أَشْياءَ حَقيقِيَّةٍ غَيْرَ عَمَلِيٍّ.

أُنْظُرْ مُجَدَّدًا إِلى أَوْضاعِ مِرْوَحَةِ الْهَواءِ الثَّلاثَةِ :

٣ كَيْفَ يَخْتَلِفُ وَضْعُ الْمِرْوَحَةِ الثّاني عَنْ وَضْعِ الْمِرْوَحَةِ الْأَوَّلِ؟ لقد دورت المروحة $\frac{١}{٤}$ دورة أو ٩٠°.

٤ كَيْفَ يَخْتَلِفُ وَضْعُ الْمِرْوَحَةِ الثّالِثِ عَنْ وَضْعِ الْمِرْوَحَةِ الثّاني؟ وَكَيْفَ يَخْتَلِفُ عَنِ الْوَضْعِ الْأَوَّلِ؟ لقد دورت المروحة $\frac{١}{٤}$ دورة أو ٩٠°، لقد دورت المروحة $\frac{٢}{٤}$ دورة أو ١٨٠°.

٥ لِنَفْتَرِضَ أَنَّنا تابَعْنا تَدْويرَ الْمِرْوَحَةِ بِالنَّمَطِ نَفْسِهِ. في كَمْ وَضْعٍ إِضافِيٍّ سَتَظْهَرُ الْمِرْوَحَةُ قَبْلَ أَنْ تَظْهَرَ في وَضْعِها الْأَوَّلِ؟ وضعان: سيبدو الوضع الخامس مثل الوضع الأول.

٦ كَيْفَ يُساعِدُكَ تَصَوُّرُ الْمِرْوَحَةِ ذِهْنِيًّا وَهِيَ تَدورُ عَلى الْإِجابَةِ عَنِ الْمَسْأَلَةِ ٥؟ وَضِّحْ ذلِكَ. عندما اتصور المروحة في ذهني، اتصور شكل كل وضع وإلا فانا بحاجة إلى مروحة فعلته كي ادورها.

١٧٢

KuwaitMath.com

٢ عرض الدرس :

اقـرأ بتمعّن لتفهم : أُطلب إلى الطلاّب قراءة المقطع. تُشكِّل الأسـئلة الواردة أسـفل هذا المقطع أسئلة حول فهم النصّ وترتكز على معلومات يُمكن إيجادها في المقطع.

فكِّـر وناقِـش : إقرأ فقرة «**التركيز في الرياضيات**» ذكِّر المتعلمين بأنّ الصور ١ ، ٢ ، ٣ تُمثِّل أوضاعًا مختلفة لمروحة الهواء الورقية نفسها. أُطلب إلى متعلمين متطوِّعين أن يُقارنوا بين هذه الأوضاع.

اسأل المتعلمين ما الشكل الذي يرسمه رأس الريشة الأصفر عندما تدور المروحة (دائرة).

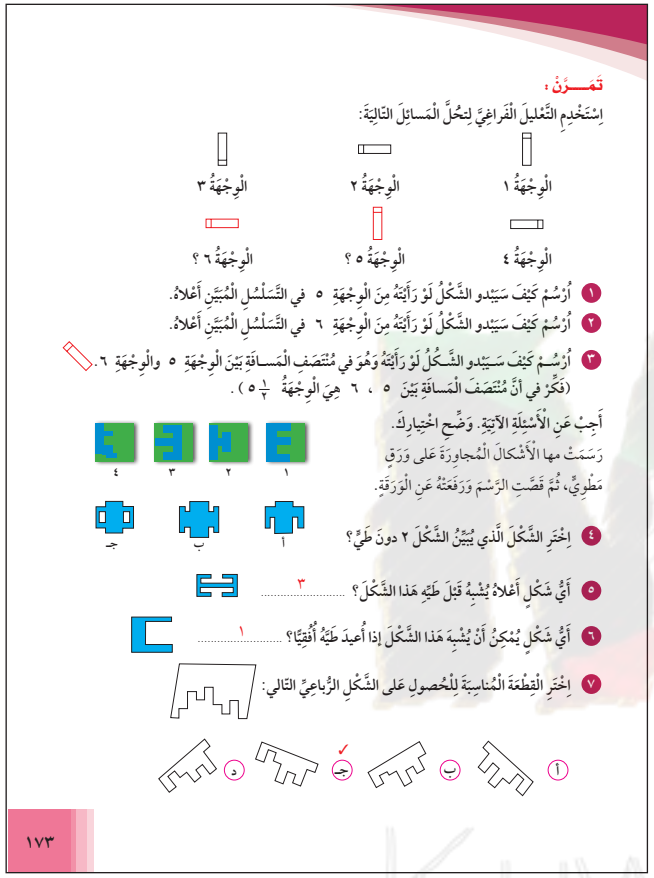
اسـأل المتعلمين : إذا اسـتمرّت المروحة في الدوران كما هي الحالة في الأوضاع من ١ إلـى ٣، فمـا هو الوضع التالـي الذي يُبين المروحة في الحالة نفسـها المبيَّنة في الوضع ٣؟ (الوضع ٧) .

٢ الخاتمة والتقييم :

صِـف مسـائل يصعب حلّهـا من دون اسـتخدام مهـارات التصـوّر الفراغي. (اِقبـل الإجابات المعقولة.)

٣ الأخطاء الشائعة :

راقِب المتعلمين الذين يجدون صعوبة في القيام بتصوّر فراغي. شـجِّع هؤلاء المتعلمين على بناء مهاراتهم الفراغية باستخدام النماذج كلّما كان ذلك ممكنًا.



تَمـــرِّنْ :

اِسْتَخْدِمِ التَّمْثيلَ الفَراغِيَّ لِتَحُلَّ المَسائِلَ التّالِيَةَ:

الوَجْهَةُ ١ الوَجْهَةُ ٢ الوَجْهَةُ ٣

الوَجْهَةُ ٤ الوَجْهَةُ ٥ ؟ الوَجْهَةُ ٦ ؟

١ أُرْسُمْ كَيْفَ سَيَبْدو الشَّكْلُ لَوْ رَأَيْتَهُ مِنَ الوَجْهَةِ ٥ في التَّسَلْسُلِ المُبَيَّنِ أَعْلاهُ.

٢ أُرْسُمْ كَيْفَ سَيَبْدو الشَّكْلُ لَوْ رَأَيْتَهُ مِنَ الوَجْهَةِ ٦ في التَّسَلْسُلِ المُبَيَّنِ أَعْلاهُ.

٣ أُرْسُمْ كَيْفَ سَيَبْدو الشَّكْلُ لَوْ رَأَيْتَهُ وَهُوَ في مُنْتَصَفِ المَسافَةِ بَيْنَ الوَجْهَةِ ٥ والوَجْهَةِ ٦. (فَكِّرْ في أَنَّ مُنْتَصَفَ المَسافَةِ بَيْنَ ٥ ، ٦ هِيَ الوَجْهَةُ ٥ ½).

أَجِبْ عَنِ الأَسْئِلَةِ الآتِيَةِ. وَضِّحِ اخْتِيارِكَ.

رَسَمَتْ مها الأَشْكالَ المُجاوِرَةَ عَلى وَرَقٍ مَطْوِيٍّ، ثُمَّ قَصَّتِ الرَّسْمَ وَرَفَعَتْهُ عَنِ الوَرَقَةِ.

٤ إِخْتَرِ الشَّكْلَ الَّذي يُبَيِّنُ الشَّكْلَ ٢ دونَ طَيٍّ؟

٥ أَيُّ شَكْلٍ أَعْلاهُ يُشْبِهُ قَبْلَ طَيِّهِ هَذا الشَّكْلَ؟ ٣

٦ أَيُّ شَكْلٍ يُمْكِنُ أَنْ يُشْبِهَ هَذا الشَّكْلَ إِذا أُعيدَ طَيُّهُ أُفُقِيًّا؟ ١

٧ إِخْتَرِ القِطْعَةَ المُناسِبَةَ لِلْحُصولِ عَلى الشَّكْلِ الرُّباعِيِّ التّالي:

١ ب ج د

١٧٣

KuwaitMath.com

٤-١١ التحويلات الهندسية
Geometric Transformations

الكفايات الخاصة :

(٢-٣) تعرّف وتحديد مواقع أشكال في مستوى إحداثي؛ تعرّف أنواع مختلفة من حركة الأشياء (التحويل، التدوير، التماثل الخطي) في مسائل مباشرة.

(٢-٥) اقتراح فرضيات والتحقق من صحتها في حالات معينة؛ دعم العمل بمبررات مناسبة.

المفاهيم العلمية المتضمنة داخل الكفايات الخاصة

وصف التحويلات الهندسة ، الازاحة ، التدبير، الإنعكاس.

مصادر التعلم :

أوراق شفافة.

١ بداية الدرس :

أ في مجموعات يُصمم المتعلمون لعبة رياضية باستخدام عصا. أُطلب إلى المتعلمون التفكير في الطرائق المختلفة التي فيها تحريك العصا.

ب يلجأ المتعلمون إلى استخدام قلم رصاص أو قلم حبر أو متر خشبيّ لمساعدتهم على استكشاف الحركات المختلفة.

ج يعرض المتعلمون لعبتهم أمام الفصل ويذكر المتعلمون مواصفات الحركات المختلفة فيما تُسجِّلها على السبّورة.

٢ عرض الدرس:

عرف مفاهيم الإزاحة والتدوير والانعكاس قد ترغب في استخدام شكل له بعدان لتشرح لهم عن كل من المفاهيم الثلاثة.

اسأل المتعلمون: لأي مثال على الصفحة ١٧٤ اضطُررتم إلى تدوير الورقة بهدف مطابقة الشكلين؟ (تدوير أو انعكاس)

قل لهم: أنظروا إلى مثال الإزاحة على الصفحة ١٧٤ . ما الذي تلاحظونه حول أزواج الأضلاع التالية:

جـ أ، د و ، ب أ ، هـ و ، جـ ب ، د هـ ؟ (إنّها متوازية).

بعـد أن يُنهـي المتعلمـون فقرة « تدرب » اسـألهم: **لـم هو دوماً صحيح أن الاشـكال التي تُشـكلها حركات الإزاحة والتدوير والانعكاس مطابقة دائماً للأشكال الأصلية ؟**

(الشكل نفسه لكن تم تحريكه فأصبح في وضعية مختلفة)

٣ الخاتمة والتقييم :

اطلب من المتعلمين حل تمرن ٢ ثم يصفو الحركات الثلاث لتدوير الشكل

الإزاحة: تحريك الشكل ضمن خط مستقيم في أي اتجاه.

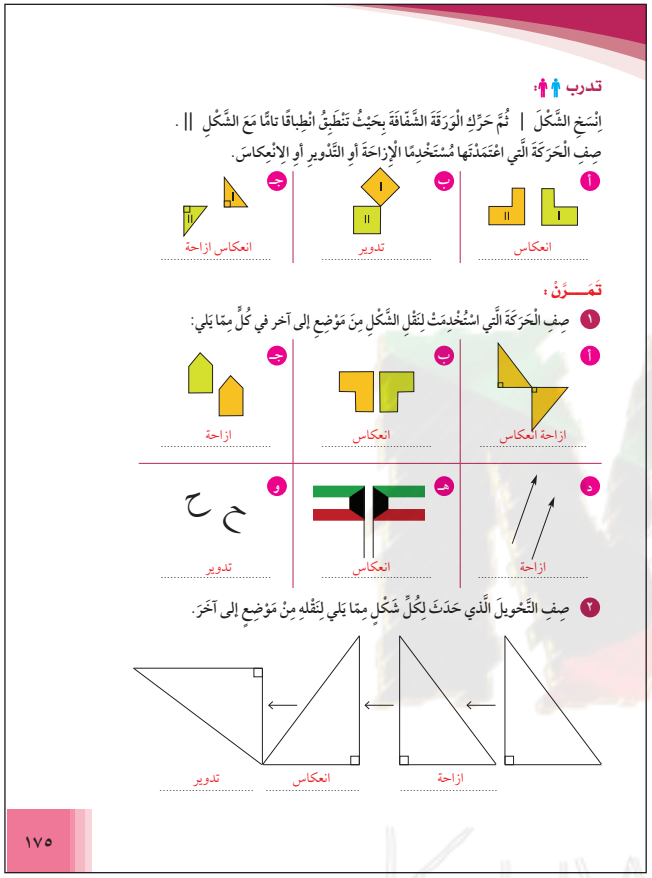
الانعكاس : إنقلاب الشكل حول خط وهمي .

التدوير : تحريك الشكل حول نقطة.

صنع تصاميم : يختار المتعلمون شكلاً ويستخدمونه ليصنعوا تصميمًا يتألف فقط من حركات الإزاحة والتدوير والانعكاس. يمُكن للمتعلمين عرض تصاميم في غرفة الفصل .

٤ الأخطاء الشائعة :

راقب المتعلمين الذين يرسـمون انعكاسـات الأشـكال بشـكل غير صحيح وسـاعدهم على قص شكل ما وانعكاسه حول خط وهمي .



تدرب :

انْسَخِ الشَّكْلَ | ثُمَّ حَرِّكِ الْوَرَقَةَ الشَّفَّافَةَ بِحَيْثُ تَنْطَبِقُ انْطِبَاقًا تَامًّا مَعَ الشَّكْلِ ||.
صِفِ الْحَرَكَةَ الَّتِي اعْتَمَدْتَهَا مُسْتَخْدِمًا الْإِزَاحَةَ أَوِ التَّدْوِيرَ أَوِ الِانْعِكَاسَ.

١ أ انعكاس ب تدوير ج انعكاس ازاحة

تَمـــرَّنْ :

١ صِفِ الْحَرَكَةَ الَّتِي اسْتُخْدِمَتْ لِنَقْلِ الشَّكْلِ مِنْ مَوْضِعٍ إِلَى آخَرَ فِي كُلٍّ مِمَّا يَلِي:

أ ازاحة انعكاس ب انعكاس ج ازاحة

د ازاحة هـ انعكاس و تدوير

٢ صِفِ التَّحْوِيلَ الَّذِي حَدَثَ لِكُلِّ شَكْلٍ مِمَّا يَلِي لِنَقْلِهِ مِنْ مَوْضِعٍ إِلَى آخَرَ.

ازاحة انعكاس تدوير

١٧٥

١٢-٤ خط التناظر
Line of Symmetry

الكفايات الخاصة :

(٢-١) تعرّف، رسم، تصنيف ووصف أشكال هندسية أساسية ثنائية وثلاثية الأبعاد ، والتمييز بينها بناء على خواصها.

(٦-٣) إبداء فضول بملاحظة واستقراء أنماط ونماذج بناء على بعض الطرق الرياضية البسيطة.

(٣-٢) تعرّف وتحديد مواقع أشكال في مستوى إحداثي؛ تعرّف أنواع مختلفة من حركة الأشياء (التحويل، التدوير، التماثل الخطي) في مسائل مباشرة.

المفاهيم العلمية المتضمنة داخل الكفايات الخاصة

إيجاد خطوط التناظر في الرسم ، واستكمال الشكل ليكون متناظر حول محور ما .

مصادر التعلم :

الألوان المسائية ، الأوراق الملونة ، المقص ، المسطرة ، لوحة المربعات ، الكتاب المدرسي.

١ بداية الدرس :

وزع أوراقاً ملونة ومقصات ، على المتعلمين واجعلهم يعملون في مجموعات ، واطلب من المتعلمين طي الورقة إلى نصفين ثم يقصوا أي شكل يختارونه ودعهم يتحدثوا عن ملاحظاتهم .

٢ عرض الدرس :

- استعرض صورة الفتاة في ص١٧٦ وأدر حواراً مع المتعلمين حول ملاحظاتهم على الصورة .
- يتم المتعلمون النشاط من ص ١٧٦ لاستكشاف خط التناظر .

خَطُّ التَّناظُر
Line of Symmetry
١٢-٤

تَلْوينُ الْوَجْه

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ: كَيْفَ يُساعِدُكَ التَّناظُرُ عَلى رَسْمِ الأَشْكالِ.

العبارات والمفردات:
خَطُّ التَّناظُرِ
Line of Symmetry

في مِهْرَجاناتِ مَدينَةِ الأَلْعابِ يَقومُ بَعْضُ الرَّسّامينَ بِرَسْمِ أَشْكالٍ عَلى وُجوهِ الأَطْفالِ مُعْتَمِدينَ عَلى التَّناظُرِ. يُسْتَخْدَمُ التَّناظُرُ لِرَسْمِ النِّصْفِ الثّاني مِنَ الْفَراشَةِ الْمَرْسومَةِ عَلى وَجْهِ الْفَتاةِ بَعْدَ رَسْمِ نِصْفِها الأَوَّلِ. لِلْفَراشَةِ الْمَرْسومَةِ خَطُّ تَناظُرٍ واحِدٌ.

اللوازم:
أوراق - أَلْوانٌ مائِيَّةٌ - مِقَصٌّ

خَطُّ التَّناظُرِ: هُوَ الْخَطُّ الَّذي يُمْكِنُ طَيُّ الشَّكْلِ حَوْلَهُ بِحَيْثُ يَتَطابَقُ النِّصْفانُ تَطابُقًا تامًّا.

نشاط :

الْخُطْوَةُ (١): إِطْوِ الْوَرَقَةَ مِنَ الْمُنْتَصَفِ ثُمَّ اُكْتُبْ اِسْمَكَ مُسْتَخْدِمًا الأَلْوانَ الْمائِيَّةَ في أَحَدِ النِّصْفَيْنِ.

الْخُطْوَةُ (٢): إِطْوِ الْوَرَقَةَ بِحَيْثُ يَكونُ اِسْمُكَ في الدّاخِلِ ثُمَّ اِضْغَطْ عَلى اِسْمِكَ.

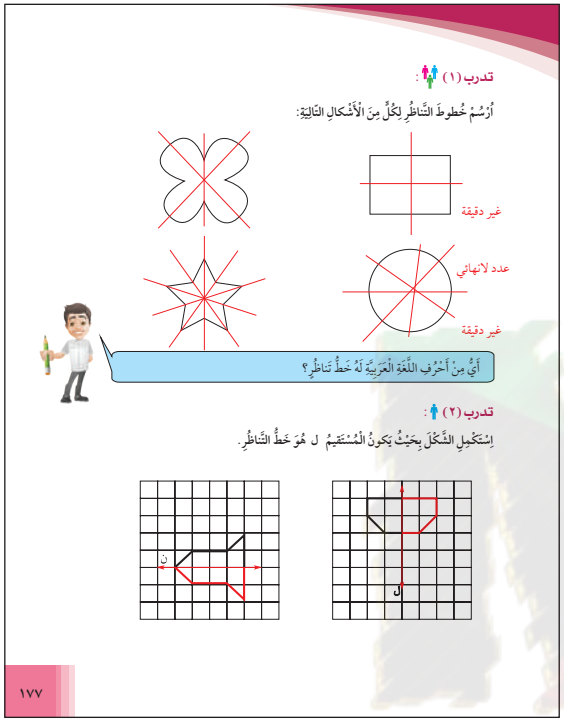
الْخُطْوَةُ (٣): اِفْتَحِ الْوَرَقَةَ. سَيَظْهَرُ اِسْمُكَ في النِّصْفِ الآخَرِ مِنَ الْوَرَقَةِ.

سارة

تَصْميمُكَ هَذا لَدَيْهِ خَطُّ تَناظُرٍ. أَيْنَ يَقَعُ خَطُّ التَّناظُرِ؟

هَلْ يوجَدُ خُطوطُ تَناظُرٍ أُخْرى في التَّصْميمِ؟

١٧٦



بعد أن ينهى المتعلمون تدريب ص١٧٧ أسألهم كم خط تناظر للدائرة

(عدد لا نهائى من الخطوط)

أَسأل المتعلمين : بعد الانتهاء من فقرة تمرين كيف تحدودن موقع خط التناظر ؟

(نموذج من الإجابة أوجد أن أستطيع طي الشكل لأحصل على جزئين متطابقين)

- يستكمل المتعلمون تدريب (٢) رسم شكل متناظر حول خط التناظر

٣ الخاتمة والتقييم :

- ما هو خط التناظر ؟

(هو خط يقسم شكلاً إلى جزئين متطابقين)

- لم لا تشكل أقطار المستطيل خطوط تناظر

(لأنه عند طي المستطيل حول قطرة لا ينطبق الشكل الناتج)

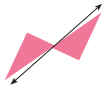
٤ الأخطاء الشائعة :

راقب المتعلمين الذين يعتقدون أن قطري المستطيل هما خط تناظر آخران للمستطيل .

KuwaitMath.com

تَمـــرِّنْ :

١ هَلِ الْخُطوطُ الَّتي تَمُرُّ عَبْرَ الْأَشْكالِ التّالِيَةِ هِيَ خُطوطُ تَناظُرٍ؟ أُكْتُبْ «نَعَمْ» أَوْ «لا».

أ) 
لا

ب)
نعم

جـ)
نعم

د)
نعم

٢ اِنْسَخْ كُلًّا مِنَ الْأَشْكالِ التّالِيَةِ وارْسُمْ عَلى كُلٍّ مِنْها أَكْبَرَ عَدَدٍ مُمْكِنٍ مِنْ خُطوطِ التَّناظُرِ.

أ)

ب)

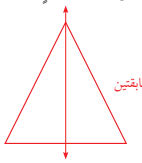
جـ)

د)

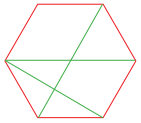
هـ)

٣ أُرْسُمْ كُلًّا مِنَ الْأَشْكالِ التّالِيَةِ. اِسْتَخْدِمِ الطَّيَّ لِتَتَأَكَّدَ مِنْ صِحَّةِ عَمَلِكَ.

أ) شَكْلٌ لَهُ خَطُّ تَناظُرٍ واحِدٌ.


مثلث متطابقتين

ب) شَكْلٌ لَهُ أَكْثَرُ مِنْ ٦ خُطوطِ تَناظُرٍ.



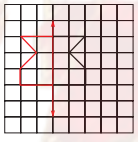
جـ) شَكْلٌ لَهُ عَدَدٌ لا نِهائِيٌّ مِنْ خُطوطِ التَّناظُرِ.

رسم دائرة

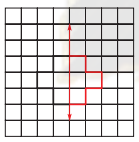
د) شَكْلٌ رُباعِيٌّ لَهُ أَرْبَعَةُ خُطوطِ تَناظُرٍ.

رسم مربع

٤ أُرْسُمِ النِّصْفَ الآخَرَ مِنَ الشَّكْلِ في كُلٍّ مِمّا يَلي بِحَيْثُ يَكونُ الْمُسْتَقيمُ الْمُوَضَّحُ هُوَ خَطَّ تَناظُرٍ لِلشَّكْلِ.

أ) 

ب)

جـ) 

KuwaitMath.com

١٣-٤ رسم الدائرة
Draw Circles

الكفايات الخاصة :

(٢-١) تعرّف، رسم، تصنيف ووصف أشكال هندسية أساسية ثنائية وثلاثية الأبعاد والتمييز بينهم بناء على خواصهم.

المفاهيم العلمية المتضمنة داخل الكفايات الخاصة

- رسم دائرة علم طول نصف قطرها أو قطرها .
- تمييز القطر ، نصف القطر ، القوس ، مركز الدائرة ، الوتر .

مصادر التعلم :

الفرجار ، المسطرة ، البطاقات

١ بداية الدرس

ارسم دائرة على السبورة.

اسأل المتعلمين : ما الذي تتذكرونه حول أجزاء الدائرة ؟

(أقبل أي خصائص حول الدوائر)

اسأل المتعلمين : كيف تصفون كيفية رسم دائرة إذا لم يتوفر لديكم فرجار ؟

(نموذج عن الإجابة : أستخدم قطعة شريط مربوطة بقلم أُمسك طرف الشريط بحيث يشُكل مركز الدائرة ، أشد الشريط واستخدم القلم لأُ شكِّل الدائرة)

٢ عرض الدرس

* أَعرض صورة الدوارة واترك المجال المتعلمين للحديث عنها .

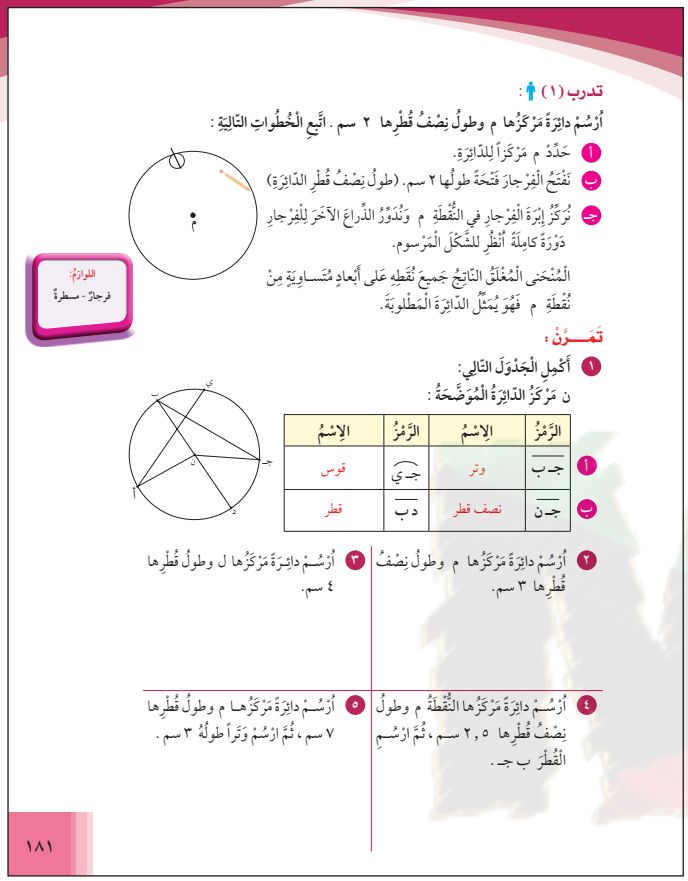
ثم ارسم دائرة على السبورة . ناقش المفردات على الصفحة ١٨٠ .

اضف كل ميزة إلى الدائرة بينما تُناقشها.

اسأل المتعلمين : لم كل انصاف قطر الدائرة متطابقة الطول ؟

(إنها تربط المركز بالنقاط على الدائرة . أي نقطة على الدائرة متساوية البعد عن المركز) .

استعن بصورة الدوارة وفى مجموعات ثنائية، أترك المجال للمتعلمين استخراج أَمثله عن المفردات التي ذكرتها سابقًا.



تدرب (١) :

أُرْسُمْ دائِرَةً مَرْكَزُها م وطولُ نِصْفُ قُطْرِها ٢ سم . اتَّبِعِ الْخُطُواتِ التّالِيَةَ :

١ حَدِّدْ م مَرْكَزاً لِلدّائِرَةِ.

ب نَفْتَحُ الْفِرْجارَ فَتْحَةً طولُها ٢ سم. (طولُ نِصْفُ قُطْرِ الدّائِرَةِ)

جـ نُرَكِّزُ إِبْرَةَ الْفِرْجارِ في النُّقْطَةِ م وَنُدَوِّرُ الذِّراعَ الآخَرَ لِلْفِرْجارِ دَوْرَةً كامِلَةً أُنْظُرِ لِلشَّكْلِ الْمَرْسوم.

الْمُنْحَنى الْمُغْلَقُ النّاتِجُ جَمِيعَ نُقَطِهِ عَلى أَبْعادٍ مُتَساوِيَةٍ مِنْ نُقْطَةِ م فَهُوَ يُمَثِّلُ الدّائِرَةَ الْمَطْلوبَةَ.

اللوازم: فرجار - مسطرة

تَمَـــرَّنْ :

١ أَكْمِلِ الْجَدْوَلَ التّالِي:

ن مَرْكَزُ الدّائِرَةِ الْمُوَضَّحَةُ :

	الرَّمْزُ	الاِسْمُ	الرَّمْزُ	الاِسْمُ
أ	$\overline{جـ ب}$	وتر	$\overset{\frown}{جـ ي}$	قوس
ب	$\overline{جـ ن}$	نصف قطر	$\overline{د ب}$	قطر

٢ أُرْسُمْ دائِرَةً مَرْكَزُها م وطولُ نِصْفُ قُطْرِها ٣ سم.

٣ أُرْسُمْ دائِرَةً مَرْكَزُها ل وطولُ قُطْرِها ٤ سم.

٤ أُرْسُمْ دائِرَةً مَرْكَزُها النُّقْطَةُ م وطولُ نِصْفُ قُطْرِها ٢,٥ سم، ثُمَّ ارْسُمِ الْقُطْرَ ب جـ.

٥ أُرْسُمْ دائِرَةً مَرْكَزُها م وطولُ قُطْرِها ٧ سم، ثُمَّ ارْسُمْ وَتَراً طولُهُ ٣ سم .

١٨١

– بعد أن يحل المتعلمون بصورة فرديه تدرب (١) .
قسم الصف إلى مجموعات لاستكمال الجدول في تمرين (١) (ص ١٨١)
ثم تناقش المجموعات أعمالها .

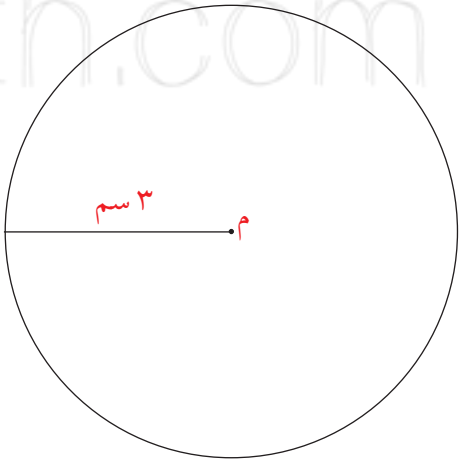
٣ الخاتمة والتقييم :

أعـط امثلـه يُمكن أن تُصادفها في حياتك اليومية عن نصف القطر وقطر الدائرة ونصف الدائرة . اُرسـم مخططا لتبين كلا منها .

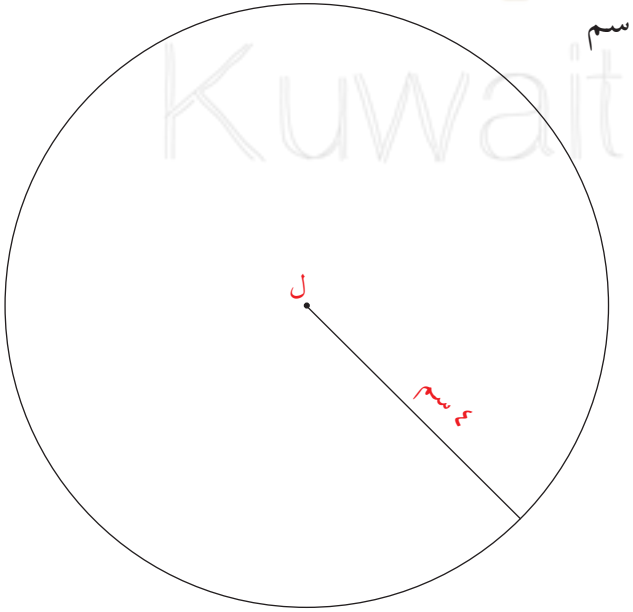
٤ الأخطاء الشائعة :

راقب المتعلمون الذين لا يتقنون استخدام الفرجار قدم يد المساعدة .

٢ نق = ٣ سم



٣ نق = ٤ سم



KuwaitMath.com

١٤-٤ مُراجَعَةُ الْوِحدَةِ الرَّابِعَةِ
Revision Unit Four

١ في الشَّكْلِ الْمُقابِلِ أَوْجِدْ:

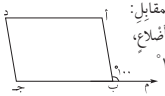
ق (هـ) = ٥٠°

نَوْعُ الْمُثَلَّثِ بِالنِّسْبَةِ لِزَواياه: حاد الزوايا

٢ في الشَّكْلِ الْمُقابِلِ:

أ ب جـ د مُتَوازِي أَضْلاعٍ،

ق (أ ب م) = ١٠٠°



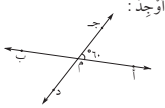
أَوْجِدْ:

أ قياس (أ ب جـ) = ٨٠°

ب قياس (أ) = ١٠٠°

جـ قياس (د) = ٨٠°

٣ في الشَّكْلِ الْمُسْتَقيمانِ $\overleftrightarrow{أ ب}$ ، $\overleftrightarrow{جـ د}$ مُتَقاطِعانِ في النُّقْطَةِ م أَوْجِدْ:



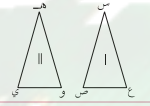
قياس (جـ م ب) = ١٢٠°

السَّبَبُ: زاويتان متكاملتان

قياس (ب م د) = ٦٠°

السَّبَبُ: بالتقابل بالرأس

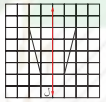
٤ الشَّكْل | مُطابِقٌ لِلشَّكْلِ || . أَكْمِلْ:



س ع ≅ هـ و ، ع ص ≅ و ى

٥ في الشَّكْلِ الْمُقابِلِ بِاعْتِبارِ $\overleftrightarrow{ل}$ خَطُّ تَناظُرٍ،

أُرْسُمِ النِّصْفَ الآخَرَ مِنَ الشَّكْلِ.



٦ انْظُرْ إِلى الشَّكْلِ الْمُقابِلِ ثُمَّ أَجِبْ:

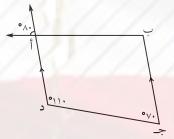
الشَّكْلُ الرُّباعِيُّ أ ب جـ د يُسَمّى شبه منحرف

قياس (ب أ د) = ٨٠°

السَّبَبُ: التقابل بالرأس

قياس (جـ ب أ) = ١٠٠°

السَّبَبُ: زاويتان متكاملتان



٧ أُرْسُمْ دائِرَةً مَرْكَزُها م وطولُ نِصْفِ قُطْرِها ٥ سم.

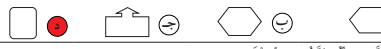
اخْتِبارُ الْوِحْدَةِ الرابعة

لِكُلِّ بَنْدٍ مِنَ الْبُنودِ التالية أَرْبَعُ اخْتِياراتٍ، واحِدٌ فقط مِنْها صَحيحٌ، ظَلِّلِ الدّائِرَةَ الدّالَّةَ على الإجابة الصَّحيحة:

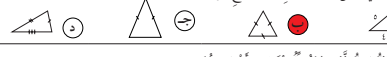
١ الشَّكْلُ الَّذي لَهُ خَطَّيْ تَناظُرٍ فَقَطْ هُوَ :

أ مُثَلَّثٌ مُتَطابِقُ الأَضْلاع ب مُرَبَّعٌ جـ مُسْتَطيلٌ د مُتَوازي أَضْلاع

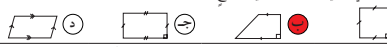
٢ الشكل الذي لا يمثل مضلّعاً هو:



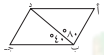
٣ الشَّكْلُ الَّذي يُمَثِّلُ مُثَلَّثُ مُتَطابِقُ الأَضْلاعِ هُوَ :



٤ الشَّكْلُ الرُّباعِيُّ الَّذي لا يُمَثِّلُ مُتَوازي أَضْلاعٍ هُوَ:

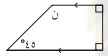


٥ في الشَّكْلِ الْمُقابِلِ إذا كانَ أ ب جـ د مُتَوازي أَضْلاعٍ فإنَّ ق (ب د أ) =



أ ٤٠° ب ٦٠° جـ ٨٠° د ١٢٠°

٦ في الشَّكْلِ الْمُقابِلِ قياسُ (ن) =



أ ٩٠° ب ٥٥° جـ ١٣٥° د ٣٥°

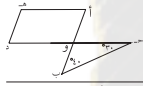
٧ التَّحْويلُ الْهَنْدَسِيُّ الَّذي أُجْرِيَ لِلشَّكْلِ (أ) لِتَحْصُلَ عَلى الشَّكْلِ (ب) هُوَ:

أ تَدويرٌ ب انْعِكاسٌ جـ إزاحَةٌ د انْعِكاسٌ ثُمَّ إزاحَةٌ

٨ في الشَّكْلِ الْمُقابِلِ قيمة (أ) =

أ ٤٠° ب ٥٠° جـ ٩٠° د ١٨٠°

٩ في الشَّكْلِ الْمُقابِلِ إذا كانَ أ و هـ مُتَوازي أَضْلاعٍ فإنَّ ق (هـ) =

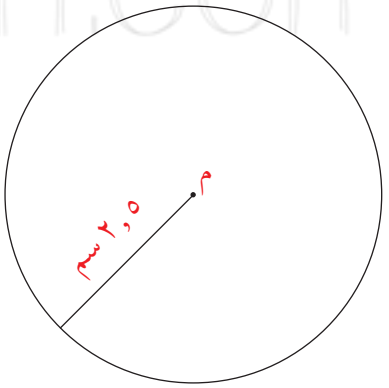


أ ٣٠° ب ٤٠° جـ ٧٠° د ١١٠°

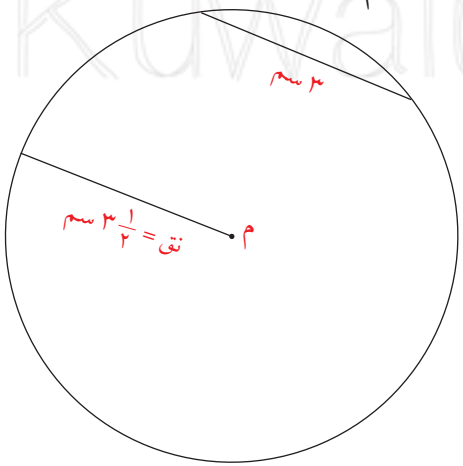
١٠ العَدَدُ الَّذي يَقَعُ في الْجِهَةِ الْمُقابِلَةِ الَّتي يَظْهَرُ عَلَيْها العَدَدُ ٦ في الْمُكَعَّبِ الْمُرَقَّمِ من ١-٦ هُوَ:

أ ٥ ب ٤ جـ ٢ د ١

٤ نق = ٢,٥ سم



٥ نق = ٣,٥ سم



KuwaitMath.com

موارد الوحدة الرابعة

١ البحث عن الأشكال :

أسلوب التعلم : بصري ، جماعي

بعد أن يُنهي كل فريق عمله ، أطلب إليهم تبادل لوائحهم والمقارنة بين النتائج . أطلب إلى المتعلمين التحقق مما إذا حدد كل فريق الأشياء نفسها لكل نوع من المضلعات أو ما إذا كان هناك خصائص بديلة للأشكال . (تتنوع الأشكال التي عثر عليها المتعلمين)

٢ زوايا على الخريطة :

أسلوب التعلم : فرديّ بصريّ

ذكر المتعلمون بأنه عند رسم مستقيمات بين المدن ، عليهم التوصيل

بين نقاط دقيقة تُحدد موقع المدينة بهدف ضمان قياس الزاوية الصحيح .

(تحقق من عمل المتعلمين لترى أنهم حددوا بطريقة صحيحة الزوايا والمنفرجة و القائمة.)

زاوية التفكير الناقد

الحس العددي :

أجزاء من الكل

- تأكد من أن المتعلمين يُشيرون إلى أن المبلغ الذي أنفقته نورة لشراء الجبنة هو $\frac{١}{٤}$ من ٦٠ دينارًا .
- حُث المتعلمين على قراءة السؤال الثاني بدقة . على المتعلمين إيجاد أولاً المبالغ التي أُونفقت على شراء العجين والنقانق ومن ثم إيجاد ناتج الطرح .
- قد لا يُدرك المتعلمون ان النقود التي ربحتها نورة تُمثل المال الذي تبقى بعد دفع النفقات كلها .

مَـوارِدُ الوحْدَةُ الرابعة
Unit ٤ Resources

اِخْتَرْ واحِدَةً مِنَ الْمَسْأَلَتَيْنِ التّالِيَتَيْنِ وَحُلَّها مُسْتَخْدِمًا ما تَعَلَّمْتَهُ في هذه الوحدة .

١ اَلْبَحْثُ عَنِ الْأَشْكال

اِخْتَرْ أَحَدَ زُمَلائِكَ لِتَعْمَلا مَعًا، واطْلُبْ إِلى زَمِيلَيْنِ آخَرَيْنِ أَنْ يُشَكِّلا فَرِيقًا آخَرَ. يُحاوِلُ كُلُّ فَرِيقٍ إِيجادَ أَكْبَرِ عَدَدٍ مُمْكِنٍ مِنَ الْمُضَلَّعاتِ الَّتي يَراها في غُرْفَةِ الْفَصْلِ.

يَجِبُ أَنْ يَذْكُرَ التَّلاميذُ ما إِذا كانَتِ الْمُضَلَّعاتُ مُنْتَظِمَةً أَمْ غَيْرَ مُنْتَظِمَةٍ. يَفوزُ الْفَريقُ الَّذي يُسَمّي أَكْبَرَ عَدَدٍ مِنَ الْمُضَلَّعاتِ.

٢ زَوايا عَلى الْخَريطَة

إِلَيْكَ أَدْناهُ خَريطَةَ دَوْلَةِ الْكُوَيْتِ.

اِسْتَخْدِمِ الْمِسْطَرَةَ وارْسُمْ خُطوطًا تَصِلُ ما بَيْنَ الْمُدُنِ بِحَيْثُ تُشَكِّلُ عَدَدًا مِنَ الزَّوايا. صَنِّفْ هذِهِ الزَّوايا بِحَسَبِ قِياسِها مُحَدِّدًا ما إِذا كانَتِ الزّاوِيَةُ حادَّةً أَمْ قائِمَةً أَمْ مُنْفَرِجَةً أَمْ مُسْتَقيمَةً. تَحَقَّقْ مِنْ صِحَّةِ إِجاباتِكَ مُسْتَخْدِمًا الْمِنْقَلَةَ.

زاوِيَةُ التَّفْكيرِ النّاقِد

الْحِسُّ الْعَدَدِيُّ

أَجْزاءٌ مِنَ الْكُلِّ

قامَتْ نورَةُ بِحَلّ إِحْدى الْحَفَلاتِ الْخَيْرِيَّةِ بِبَيْعِ الْفَطائِرِ وَجَنَتْ في يَوْمٍ واحِدٍ ٦٠ دينارًا. اِشْتَرَتْ نورَةُ ما يَنْقُصُها مِنَ الْجُبْنَةِ والْعَجينِ والنَّقانِقِ ثُمَّ وَضَعَتْ ما تَبَقّى لَدَيْها مِنَ النُّقودِ، أَيْ ما رَبِحَتْهُ مِنْ بَيْعِ الْفَطائِرِ، في حَصّالَةٍ.

يُبَيِّنُ التَّمْثيلُ الْبَيانِيُّ بِالْقِطاعاتِ الدّائِرِيَّةِ كَيْفَ أَنْفَقَتْ نورَةُ الـ ٦٠ دينارًا الَّتي جَنَتْها.

١ كَمْ مِنَ النُّقودِ أَنْفَقَتْ نورَةُ لِشِراءِ الْجُبْنَةِ؟

٢ بِكَمْ يَزيدُ الْمَبْلَغُ الَّذي أَنْفَقَتْهُ نورَةُ عَلى شِراءِ الْعَجينِ عَنِ الْمَبْلَغِ الَّذي أَنْفَقَتْهُ عَلى شِراءِ النَّقانِقِ؟

٣ إِذا باعَتْ نورَةُ الْكَمِّيَّةَ نَفْسَها مِنَ الْفَطائِرِ كُلَّ يَوْمٍ خِلالَ يَوْمَيْنِ آخَرَيْنِ، فَكَمْ مِنَ النُّقودِ تَكونُ قَدْ رَبِحَتْ خِلالَ الْأَيّامِ الثَّلاثَةِ؟

١٨٤

مَجَلَّةُ الرِّيَاضِيَّاتِ

إِنْشاءاتٌ هَنْدَسِيَّةٌ

الرَّسْمُ الإِنْشائِيُّ: هُوَ رَسْمٌ لِشَكْلٍ هَنْدَسِيٍّ يَتِمُّ بِاسْتِخْدامِ مِسْطَرَةٍ وَفِرْجارٍ.

التَّنْصيفُ: هُوَ رَسْمٌ إِنْشائِيٌّ يُقَسِّمُ شَكْلًا ما إِلى قِسْمَيْنِ مُتَطابِقَيْنِ.

تَنْصيفُ قِطْعَةٍ مُسْتَقيمَةٍ:

١ اِفْتَحِ الْفِرْجارَ بِفَتْحَةٍ أَكْبَرَ مِنْ طولِ نِصْفِ الْقِطْعَةِ الْمُسْتَقيمَةِ. ثَبِّتْ إِبْرَةَ الْفِرْجارِ عَلى النُّقْطَةِ ب وارْسُمْ قَوْسًا.

٢ ثَبِّتْ إِبْرَةَ الْفِرْجارِ عَلى النُّقْطَةِ أ مِنْ دونِ أَنْ تُغَيِّرَ فَتْحَةَ الْفِرْجارِ وارْسُمْ قَوْسًا آخَرَ.

٣ اِسْتَخْدِمْ مِسْطَرَةً وارْسُمْ مُسْتَقيمًا يَمُرُّ عَبْرَ نُقْطَتَيْ تَقاطُعِ الْقَوْسَيْنِ. يُنَصِّفُ الْمُسْتَقيمُ الَّذي رَسَمْتَهُ الْقِطْعَةَ الْمُسْتَقيمَةَ الأَساسِيَّةَ أ ب .

تَنْصيفُ زاوِيَةٍ:

١ ثَبِّتْ إِبْرَةَ الْفِرْجارِ عَلى رَأْسِ الزّاوِيَةِ، وارْسُمْ قَوْسًا يَمُرُّ بِضِلْعَيِّ الزّاوِيَةِ، ثُمَّ سَمِّ نُقْطَتَيْ تَقاطُعِ الْقَوْسِ مَعَ ضِلْعَيِ الزّاوِيَةِ د ، هـ .

٢ اِفْتَحِ الْفِرْجارَ بِفَتْحَةٍ أَصْغَرَ مِنَ الْفَتْحَةِ الأولى ثُمَّ ثَبِّتْ إِبْرَةَ الْفِرْجارِ عَلى النُّقْطَةِ د وارْسُمْ قَوْسًا. بَعْدَها ثَبِّتْ إِبْرَةَ الْفِرْجارِ عَلى النُّقْطَةِ هـ وارْسُمْ قَوْسًا آخَرَ يَتَقاطَعُ مَعَ الأَوَّلِ.

٣ اِسْتَخْدِمِ الْمِسْطَرَةَ وارْسُمْ مُسْتَقيمًا يَمُرُّ عَبْرَ نُقْطَةِ تَقاطُعِ الْقَوْسَيْنِ وَعَبْرَ رَأْسِ الزّاوِيَةِ. هذا الْمُسْتَقيمُ هُوَ مُنَصِّفُ الزّاوِيَةِ أ ب جـ .

جَرِّبْ ما يَلي:

اِنْسَخْ كُلًّا مِنَ الشَّكْلَيْنِ وارْسُمْ مُنَصِّفًا لِكُلٍّ مِنْهُما.

١ ٢

١٨٥

مجلة الرياضيّات Maths Magazine

سيستخدم المتعلمين فرجارًا ومسطرة لتشكيل منصِّف قطعة مستقيمة ومنصِّف للزاوية.

لمحة تاريخية Historical Note

منذ ٤٠٠٠ سنة تقريبًا، طوّر البابليّون العديد من المفاهيم حول الهندسة التي ما زالت تُستخدم حتى اليوم. فقد أعدَوا قوانين لإيجار مساحة المستطيلات والمثلّثات وطوّروا فكرة قسمة الدائرة إلى ٣٦٠ درجة .

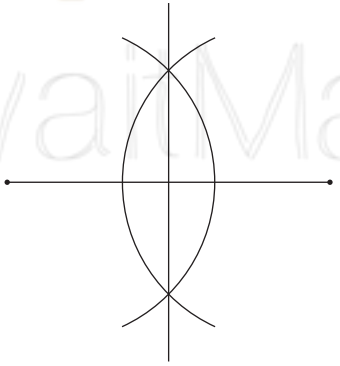
الربط مع الهندسة Geometry Link

أدعُ المتعلمين إلى القيام ببحث حول أشياء من الحياة الواقعيّة يُمكن قسمتها إلى نصف. أُطلب إليهم رسم صور للأشياء أو قصّ الصور من المجلات. أُطلب إلى المتعلمين تبادل أبحاثهم مع باقي المتعلمين غرفة الفصل.

الإجابات:

١

٢



KuwaitMath.com