

الهندسة Geometry

اطفال مبدعون Creative Kids

الفصل

١٣

استكشاف الزوايا والمثلثات

Exploring Angles and Polygons

تناولز طبيعنة حلابة، صفحه ١٢٩

١٢٩



الفصل

١٤

تحليل المثلثات

Analyzing Polygons

التسيير المقسّم في صناعة

الأغطية والثياب، صفحه ١٤١

١٤١



١٤٧

مشروع عمل فريق

Team Project

ورقة للتعليق That's a Wrap



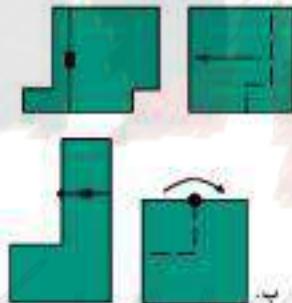
في الـآخرة والتصريح بالفسق والإفراط هو من الفنون الغربية الأصلية. تأخذ قطعة من الأخجار أو الرجاح ذات الأشكال المضلعة وتُترسّف إلى جانب بعضها يشتمل

معظم، فيتنا عن هذا العمل شكل جميل يتيح النظر ويرى. لقد أخذ المزركب عن العرب هذا الفن الجميل وأدخلوا عليه صفة تحديلاً. إذ أخذت الشكال الترسيب بالفسق والإفراط يكمن في تحريف الرسم تغيير يحيث يفعل كأجل المساحة. اضع ورقاً للتعليق بهذا الشكل متناسقاً بما يحيثه طريقة الترسيب بالفسق.

اعمل خطوة

- ما المضلعل الذي تستخدمنه في صنع القطعة المرسّعة، وبالتالي في صنع ورقة تعليف الهدايا؟
- ما الشكل الذي ترتقي في صنعه؟

تقديم النجدة



أدرسْ نَعْلَا على الورق المقوى على شكل رباعيات أو مثلثات، ثم قصّه.

لَوْنَ أَحَدَ وَخِفْنَ قِطْعَ الورقِ الْيَابِيَّ فَصَصَتْهَا بَذَّافِرَ اللَّهِ لَا يَجِدُ عَلَيْكَ مَلِئَ أَيِّ مِنْ قِطْعَ الورقِ. غَيْرَ شَكَلِ الْمُضْلَعَاتِ . إِلَيْكَ مَتَّلِئَنَ عَلَى ذَلِكَ.

أ) قِصْ قِطْعَةَ مِنَ الْمُضْلَعِ وَأَرْسِلْهَا وَالْعِيشَهَا إِلَى الْجَانِبِ الْآخِرِ الْمُقَابِلِ لِلْقِطْعَهِ الَّتِي فَصَصَتْهَا.

ب) قِصْ قِطْعَةَ مِنَ الْمُضْلَعِ وَأَلْهِيَّا يَضْيَعُ مُشَكِّلَهَا عَلَى الْجَانِبِ الْآخِرِ الْمُقَابِلِ لِلْشَّكَلِ الَّتِي فَصَصَتْهَا مِنْهُ، ثُمَّ أَرْسِلْهَا مُسْعُودَهَا وَالصِّفَهَا.

أدرسْ الشَّكَلَ الْجَدِيدَ الَّذِي حَصَّلَ عَلَيْهِ مَدْهُ مَرَابَ وَلَوْنَهَ.

تخيّر شفهي

- هل كان تخيّر موقع المضلعل انتهى أو اضطرّ بما توقّعت؟ وَضَعْ ذلك.
- هل تمحّلت مِنْ صَنْعِ القِطْعَهِ الْمُرَسّعَهِ مِنَ الْمَرَّهِ الْأَوَّلِ؟ إِذَا كَانَتْ إِجَاثَهُ لَا، فَادْعُرِ الصُّورِيَّاتِ الَّتِي وَاجْهَتْهَا.

تقديم المشروع

- خطّل لغرضِ كُلِّ الْفَطِيِّ الْمُرَسّعِهِ فِي غُرْفَهِ الْفَضْلِ. تَمْحَضْ كُلِّ شَكَلٍ جَدِيدٍ صَنَعَهُ كُلِّ فَرِيقٍ عَمَلٍ.
- هل تستطيع أن تعرّفَ كيّفَ كَانَ الْمُضْلَعُ قَبْلَ أَنْ يَكُمْ تَمْيِيْرُ شَكَلِهِ؟

اللوازم:

قطعة صغيرة من الورق المقوى، مقاصات، شريط لاصق، قطعة كبيرة من الورق.

الأفلام شفرين أو أفلام تأشير.

استكشاف الزوايا والمُضلعات

Exploring Angles and Polygons



الطبيعة فيلة
بمواردها الطبيعية،
كالأهجار والتماثيل
والكهوف...
و بالأشكال
ال الهندسية التي
تكتون من أقواء
الأشجار.

ما العناصر
ال الهندسية التي
ترافق في الطبيعة؟

لائحة المهارات

- سوف نقوم في هذا الفصل بـ:
- تعرف المُستقيمات والزوايا
- استكشاف قياس الزوايا
- تعرف المُثلثات
- تعرف الرباعيات

المُسْتَقِيمَاتُ وَالرُّوَايَا

Lines and Angles



تعريف

نشاهدُ في الصورة أحدَ المَناظِر الطَّبِيعِيَّةِ الْخَلَاجِيَّةِ حيثُ نَرَى أَشْجَارًا كَثِيفَةً، وَهِيَ إِلَى حدٍ مَا عَلَى شُكْلِ مُسْتَقِيمَاتٍ يُشكِّلُنَّ تَعَاطُفَهُمْ رُوَايَا.

المُسْتَقِيمُ m يُسْتَقِي بِاللَّغْصَيْنِ M وَ N وَيَزْمُرُ إِلَيْهِ بِالرَّأْمَرِ R .



الشعاعُ جُزْءٌ مِنَ الْمُسْتَقِيمِ.

يمكِّنُ أَنْ يُسْتَدَدَ الشَّعاعُ مِنْ جُهَّةٍ وَاحِدَةٍ فَقَطُ.



يُشكِّلُ الزَّاوِيَّةُ مِنْ شَعاعَيْنِ لَهُما نقطَةٌ بِدايةٍ وَاحِدَةٍ.

صَلَعَا الزَّاوِيَّةُ هُمَا فَاعِ \angle وَفَصِّ \angle .

رأْسُ الزَّاوِيَّةِ هُوَ نقطَةٌ بِدايةٍ لِلشَّعاعَيْنِ وَهُوَ فِي

هَلْوَ الْحَالَةِ مُمْتَلِّ بِالْقَطْعَةِ f .

تُسْتَرِي الزَّاوِيَّةُ يَا خَدِ الأَنْسَاءَ فَإِذْعَفَتْ صَوْصَ أوْ صَفَعَ.

لا يَجِدُ أَنْ كُلُّا مِنْ دَاخِلِ الزَّاوِيَّةِ وَخَارِجَهَا مُتَبَيِّنٌ عَلَى الرُّسْمِ.

تعْبِيرٌ لِلْفَقْهِيِّ:

هل كُلُّ مُسْتَقِيمَيْنِ مُتَقَاطِعَيْنِ مُتَعَامِدَانِ؟ وَضُمِّنَ ذَلِكَ.

تَعْلِمُ

كتبه رسم مُستقيمات
روايا وتشبيها

العيارات والمفردات:

الشعاع:
هو جزء من مستقيم له
بداية ولكن لا نهاية

زاوية:

هي شكل يحتوي من
شعاعين يتدادان من نقطة
واجلها

أنواع المستقيمات:

type of lines:
متوازية:
متقاطعة:
متعمدة:

نقطة البداية:

startpoint:
هي نقطة في بداية شعاع

رأْسُ الزَّاوِيَّةِ:

نقطة بداية شعاعين



مساعدة رياضية:

تُنْتَجِعُ اسْتِخْدَامُ الرَّسْمِ ~
بدلاً مِنْ أَنْ تَكْتُبَ كِتَابَةَ
زَاوِيَّةٍ

لائحة

١ أكمل المقدون الآتي:

				الشكل
				اسم الشكل
				رمز الشكل

٢ تقليل وانتشال: أخذ ميليني كلام من \overrightarrow{LM} . أكتب اسم الضلع الآخر.

تمرين

نهارات وتعليل:

أكتب رمز كل مما يأنى:



٤



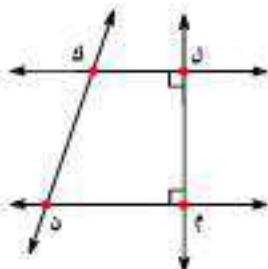
٥



٦



٧



في الشكل أكمل:

٧ مُستقيمان مُتعامدان: _____، _____

٨ مُستقيمان مُتوازيان: _____، _____

٩ زاوية رأسها التعلقة لـ: _____

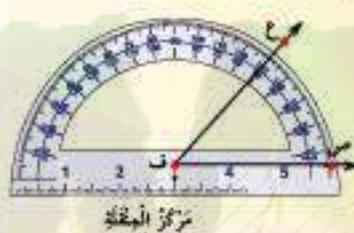
١٠ الشعاعان اللذان ينحلازان الزاوية نـ: _____، _____

استكشاف قياس الزوايا

Exploring Measuring Angles

استكشف

تشطّعْ اشْتَخْدَامِ الْمِقْلَةِ لِتَعْرِفُ قِيَاسَ زَوْيَةِ مَا، قِيَاسُ الزَّوْيَةِ بِالْدَّرَجَاتِ (°).



مثال ١

القياس زاوية ما

- ١ - ضع نقطة مراكز المقلة على رأس الزاوية.
 - ٢ - ضع علامة الصفر ° على الضلي الآخر من الزاوية.
 - ٣ - إنقر القيس حيث ينطاطع الضلع الثاني مع المقلة.
- عند من هي زاوية قياسها 40° .

ال العلاقة بحل المسائل
اشتخدم أشياء تfell بها
المنارة

اللوازم:
• مقلة
• مقص
• منطرة

المهارات والمفردات:
المقلة:
هي أدلة اشتخدمت في قياس
الزوايا

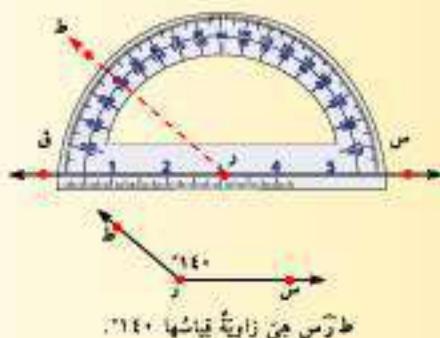
الدرجة (°):
هي وحدة قياس الزوايا

type of angles:
acute حادثة
right قائمة
obtuse منفرجة
straight مستقيمة

مثال ٢

لرسم زاوية قياسها 140°

- ١ - ارسم مستقيماً وستة قس.
- ٢ - حذف نقطة على المستقيم وستها د.
- ٣ - ضع نقطة مراكز المقلة على اللطّار على أن يكون المحرف المستقيم بالمقلة فوق المستقيم قس.
- ٤ - ضع نصف دائر 140° وبينها خط.
- ٥ - اشتخدم منطرة لترسم رط.



نصيحة بحل المسائل:
عندما تزيد قياس
زاوية ما، قد تحتاج
إلى رسم الزاوية أولاً
وين ثم تزيد أسلوبها.

فلنعمل معاً

- ١) أذْنُمْ كُلَّا مِنَ الزُّوايا الأَيْتَى عَلَى دَفْرِكَ، وَمَنْذِ مِلْعَنِي كُلُّ مِنَهَا. اسْتَخْدِمِ الْبَيْنَلَةَ لِيَقَاسِي كُلُّ مِنَ الزُّوايا.



(ج)



(ب)



(أ)

- ٢) اسْتَخْدِمِ الْبَيْنَلَةَ لِتَرْسِمْ كُلَّا مِنَ الزُّوايا المُذَكَّرَةِ بِقِيَاسَاهَا أَذْنَاءً.

أ) 45°

ب) 90°

ج) 180°

د) 35°

هـ) 150°

- ٣) صُنِّفَتِ الزُّوايا إِلَى ثَلَاثَ فَئَاتٍ.

لَشَبَّيرُ هَفْهَهِي: عَلَمْ اغْتَمَدَتِ عِنْدَمَا قُرِزَتِ تَصْنِيفُ الزُّوايا؟ وَضَعْفُ ذَلِكَ.

إِذْنُمْ

تُصْنِفُ الزُّوايا بِخَتْبِ قِيَاسِهَا بِالشُّبَّاشِيَّةِ إِلَى 90° .

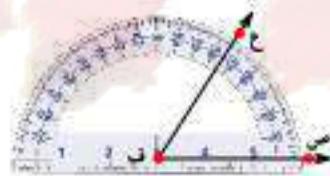
عَفْصُونَ هُنَ زَوَافَةٌ حَادَّةٌ.

قِيَاسُهَا أَضْعَفُ مِنْ 90° .



لَمَنْ هُنَ زَوَافَةٌ قَائِمَّةٌ.

قِيَاسُهَا 90° .



عَفْصُونَ هُنَ زَوَافَةٌ حَادَّةٌ.

قِيَاسُهَا أَضْعَفُ مِنْ 90° .

شَرْقُونَ هُنَ زَوَافَةٌ مُسْتَقِيمَّةٌ.

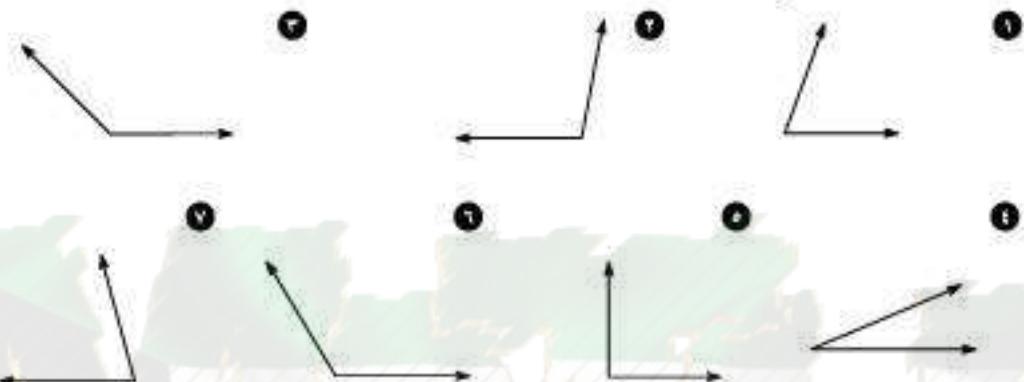
قِيَاسُهَا 180° .

دَسَنَ وَ هُنَ زَوَافَةٌ مُنْقَرِجَّةٌ.

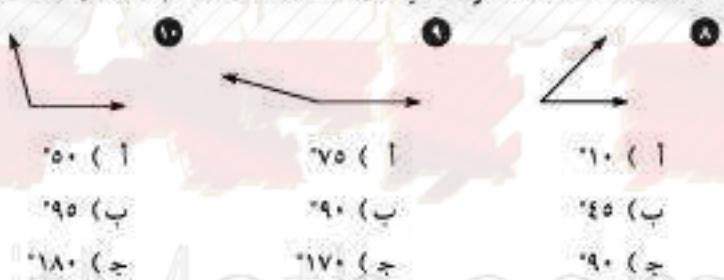
قِيَاسُهَا أَكْبَرُ مِنْ 90° وَأَسْأَ أَضْعَفُ مِنْ 180° .



القياس: صفت تُؤلَّف من الروابي الآتية من حيث النوع: حادة أو قائمة أو مُنقرضة.
ثم قسّم كلًا منها مُستعيناً بِمُثقلة.



التقدير: اختر أقصى تقدير لقياس كلٍّ من الروابي الآتية، ثم اشخِّنِم ونَقْلَةً يَقْسِّمُها وَتَأْكُدُ مِنْ تَفْقِيلِهِ تقديرًا.



١١ **من الفلك:** تأخذ كلٌّ من الخطيّات في شبكة الشّمسي التي يقسّمها التخلّف
شكل مُضلّع شدائي. صفت تُؤلَّف من روابي المُضلّع في شبكة الشّمسي،
وادْعُز ما إذا كانت حادة أو مُنقرضة أو قائمة. وَضُعْ ذلك.



١٢ **المدخلة:** أرض، من دون انتِهاد مُثقلة، زاوية قياسها تقريبًا 30° وزاوية
آخر قياسها تقريبًا 135° . وَضُعْ عَيْنَتْ فُنتْ بِذلك.

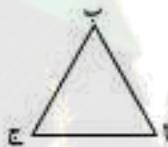
Triangles المثلثات



تعلم

عندما ذهب أخوه إلى جامعة الكويت، ثانية العلوم، قال له والدرو: أنا أرى كثيراً من المثلثات.

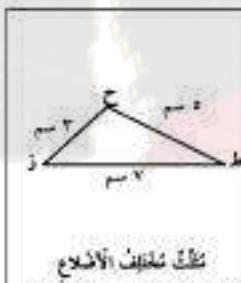
- المثلث هي مقطعة لكتل منها ثلاثة أضلاع.
- كل مثلث هو عبارة عن قطعة منقحة.
- تثنى المثلثات باشمام رؤوسها.



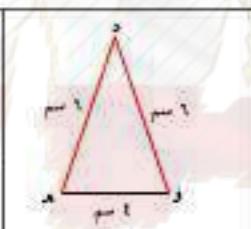
أ ب ج شكل يتألف من قلاب قطع منقحة

عن أـ، بـ، جـ.

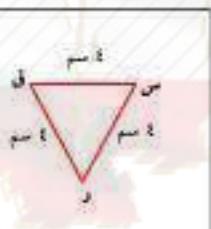
- تستطيع تقسيف المثلثات بحسب أطوال أضلاعها.



ذلك تقسيف الأضلاع
لبن لا يساوي العرض لنها

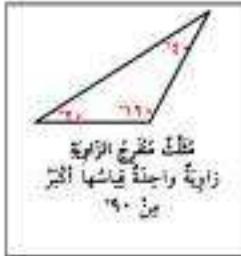


ذلك تقسيف المقطعين
بلعاد على الأقل من الأضلاع
الثلاثة تساوي طولاً



ذلك تقسيف الأضلاع
الأضلاع الثلاثة تساوية طولاً

- تستطيع تقسيف المثلثات بحسب قياس زواياها.



ذلك تقسيف الزاوية
زاوية واحدة قياسها
غير ٩٠



ذلك حالة الزوايا
قياس كل من الزوايا الثلاث
أضظر من ٩٠



ذلك قائم الزاوية
زاوية واحدة واحدة

تخيير شفهي: هل من الممكن أن يكون مثلث ما قائم الزاوية ومتناطبق الضلعين في الوقت ذاته؟ ووضح ذلك.

ستوى تحصيل

كثيبة تقسيف المثلثات

العبارات والمفردات:

polygon

شكل متعدد يتألف

من قطع منقحة

قطعة منقحة:

line segment

قطعة من شخص محدودة

العرض

أصناف المثلثات بحسب

قياس أضلاعها:

متناطبق الأضلاع

equilateral

متناطبق الضلعين

isosceles

مختلف الأضلاع

scolene

أصناف المثلثات

بحسب قياس زواياها:

قائم الزاوية

right

حادي الزوايا

acute

مشقيق الزاوية

obtuse

مشقيق:

أن الشكل

المقترح قد يخالف

لا تصل جميع

أضلاعه ينبعها.

لائحة



- ١ ما نوع المثلث من صنع
حست زواياه.



ج) متطابق الأضلاع.

- ٢ تقابل وانتباع: قائل ناوية: هل من الممكين بخلاف متطابق الضلعين أن يكون في الرسم تقييماً
أ) متطابق الأضلاع؟ ووضح ذلك.

ب) مختلف الأضلاع؟

ج) متطابق الأضلاع ومتناقض الأضلاع؟

لائحة

تعارض وتعليل:

صنف كلًا من المثلثات، واد揆 ما إذا كان كل منها متطابق الأضلاع أو متطابق الضلعين أو مختلف الأضلاع.

١



٤



٦



٨



٩



٧



- ٣ رسمت فاطمة مثلثاً قياس إحدى زواياه 20° . هل من الممكни أن يكون المثلث قائم الزاوية؟ حادّ الزاوية؟ مُنحرّج الزاوية؟ ووضح ذلك.

حل المسائل وتطبيقات :

١١ جمع البيانات: يبحث عن مجموع قياس زوايا مثلث ما.

أ) اشخذ منظره لترسم مثلثاً كبيراً على قطعة من الورق،
قصه الثالث. فلن زوايا المثلث.

ما مجموعها؟

ب) قص زوايا المثلث الثلاث وضفها إلى جانب بعضها
ل看見 يكون لها رأس واحد.

ما الشكل الذي حصلت عليه؟

ج) أرسم مثليتين آخرين وكرر الخطوات (أ)، (ب).

د) التدليل الشليم: ما الذي تنتهي حول مجموع زوايا
أي مثلث؟

هـ) اشخاذ الشيجة التي حصلت عليها في الفقرة (د) ليتجدد
قياس الزاوية المجهول، ثم اشخاذ المثلثة وأنشئ
الزاوية ومثلث ضلعها يتحقق من قياسها.



KuwaitMath.com

الأشكال الرباعية

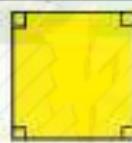
Quadrilaterals



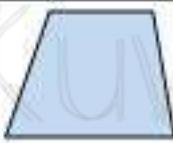
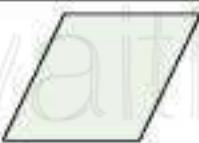
تعتمد

ترى في هذه الصورة بناءً خطيناً متعولاً في مدببة الكُورنيت حيث تظهر بعض الأشكال الهندسية وبخاصة الأشكال الرباعية: أي المضلعات التي لها أربعة أضلاع.

الأشكال الرباعية التي فيها زوايا قائمة.

 مربع	 متوازي الأضلاع
<p>كل رباعين متعاقدين متوازيان ومتساوياً في طوله، الزوايا الأربع قائمة.</p>	<p>الأضلاع الأربع متوازية الطول، الزوايا الأربع قائمة.</p>

بعض الأشكال الرباعية ليس فيها زوايا قائمة.

 في الشكل	 الشكل	 متحاد الأضلاع
<p>في الشكلين في الشكلين</p>	<p>الشكل رَوْجَانٌ من الأضلاع المتقابلة المتوازية، غير المتساوية الطول</p>	<p>رَوْجَانٌ من الأضلاع المتقابلة المتساوية</p>

لديك الفهمي: هل صحيح أنقول إن المربع هو مستطيل ومحبّن في الوقت نفسه؟ ووضح ذلك.

سوف نعلم
كيفية تحضير الأشكال
الرباعية

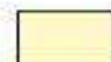
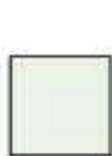
المباراث والمفردات:
رباعي: quadrilateral
مقلع له أربعة أضلاع

أنواع الأشكال
الرباعية:
مربع: square
مستطيل: rectangle
متوازي الأضلاع: parallelogram
محبّن: rhombus
ثانية المترافق: trapezoid

عذف:
المستويان المتقابلان لا يلتقيان أبداً.

لابد

اذكر اسم كل من الاشكال الآتية:



١

- تقليل وانتشال: رسم أحد تضيبيات متوازيات الأضلاع فقط، هل ينتهي أحد أضلاعه في إحدى الرؤس مربعاً أو معيلاً؟ ووضح ذلك.

تمرن

مهارات وتعليل:

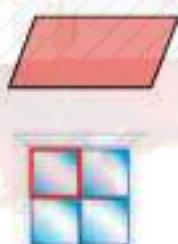
اذكر اسم كل من الاشكال الآتية:



٥



٦



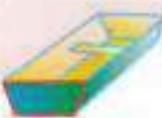
٧



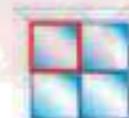
٨



٩



١٠



١١



١٢

- ١٣ اشتملت في أحد تصاميم شكل زجاجي له زوجان من الأضلاع المتوازية، ولكن ليس له زاوية قائمة. ما الشكل الذي اشتملت؟

- ١٤ وضعت خاطمة تضييماً اشتملت فيه شكل زجاجياً أضلاعه الأربعة متساوية الطول وزواياه الأربع متساوية أيضاً. ما الشكل الذي اشتملت خاطمة؟

حل المسائل وتطبيقات :

- الماء: يفترض الله طلب إلك اذ تبليط ارض غرفة. انسخ كل من مجموعة البلاط واشتملتها في صنع تضييماً لبتبيط الغرفة.



١٣



١٦

حل المسائل والصحة

Problem Solving and Health



مسارسة الشارين الرياضية أو بعض الأنشطة المفيدة حاجة ملحة وضرورية يتضمن بها الأطباء، شرط الآنجهد الفس لساعات طويلاً. هذه لائحة يتضمن الأنشطة التي يساعد كل منها على عزق ١٥٠ وحدة حرارية تقريباً.

- غسل سيارة لستو ٤٥ دقيقة
- ركوب الدراجة مسافة ٦ كم لستو ١٥ دقيقة
- لعب الكرة الطائرة لمدة ٤٥ دقيقة
- السير مسافة ٣ كم في مدة ٣٥ دقيقة

استخدام البيانات: استخدم البيانات الواردة في اللائحة أعلاه لتجيب على الأسئلة الآتية:

١ كم وحدة حرارية تكون قد أحرقت إذا انقضت ساعة ونصف الساعة في غسل السيارة؟

٢ كم وحدة حرارية تكون قد أحرقت إذا ركبت الدراجة مسافة ١٨ كم لستو ٤٥ دقيقة؟

٣ إلهما يحتاج إلى وحدات حرارية أكثر، السير مسافة ٦ كم لستو ٧٠ دقيقة أو ركوب الدراجة مسافة

١٨ كم لستو ٤٥ دقيقة؟ ويكم أكثر؟

٤ التجمل، ثبت تقرير من تشخيص حمّة «حل مشكلة ابسط» قبل حل مشكلة ما

تحليل المُضلعات Analyzing Polygons



هذا هيكل من الأشكال النسيج المستخدم في صناعات الأقطان والشواب، وقد يستخدم الشكل نفسه في صناعة البسط أيضاً. ما الأشكال الهندسية التي قرأتها في هنا النسيج؟

لائحة المهارات

- متزف تعلم في هذا الفصل :
- تعرّف المُضلعات المُنتظمة والمُضلعات المُعطلة
- اكتشف الطابع وخرق الأشكال
- اكتشف الناظر
- حل المسائل يضع القرارات

المُضلعات المُتَشَابِهَةُ وَالْمُضْلَعَاتُ الْمُتَطَابِقَةُ

Similar and Congruent Polygons



شَعْر

هذا شعر عن الأقوسية التي تُضئ في العيد من
الليل، للاجح أن هذه الأنسجة تخزي على الكثير
من المُضلعات.

المُضلعات المُتَشَابِهَةُ هي مُضلعات لها الشكل نفسه لكن ليس من الضروري أن
يكون لهاقياس نفسه. قد لا يكون أضلاعها الطول نفسه.

مُضلعات غير متشابهة	مُضلعات متشابهة

المُضلعات المُتَطَابِقَةُ هي مُضلعات لها الشكل نفسه والقياس نفسه.
كُلُّ هذه المُضلعات لها أضلاع متساوية الطول وزوايا متساوية القياس.

تعبر شعر: هل كل المربعات متشابهة؟ هل هي متطابقة؟ ووضح ذلك.

لَاحِظْ

- ١) أي من المُضلعين متطابق مع
- أ)
- ب)
- ٢) أي من المُضلعين متساوى مع
- أ)
- ب)

- ٣) تعميل وانتاج: هل كل شكلين متطابقين دائمًا متشابهان؟ ووضح ذلك.

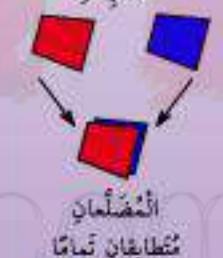
تَوْزِيعَتْ

كتبة التعلم بين
التعلمات المتشابهة
والمعلمات المتطابقة

المعلمات والمفهومات:
المُضلعات المتشابهة:
similar polygons

مُضلعات لها الشكل نفسه
المُضلعات المتطابقة:
congruent polygons
مُضلعات لها القياس نفسه
والشكل نفسه

مُتطابقان



المُضلعان
مُتطابقان تمامًا

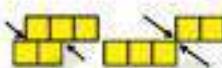


مساعدة رياضية:
إذا تعاين مُضلuman، يمكن
لإدراجه وأجري متيما ووفقا
ل فوق الآخر يتحقق بخطوات
المُضلع الآخر تطابقا
نائما.

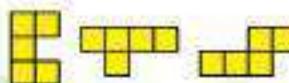
استكشاف المطابق وحركة الأشكال Exploring Congruence and Motions

استكشاف

في المربعات المجاورة يجب أن يكون كل مربعين مجاورين صلباً مترافقاً لأن أحلاعهما لا تصلب بعضها.



ثابت من المربعات المجاورة



تربيطة مجاورة

تشغيل عكس أو تدوير أو إزاحة شكلين من المربعات المجاورة ينافي في بعضهما.

لديك أشكال لمربعات مجاورة بتألف كل منها من خمسة مربعات متطابقة.



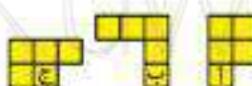
حتى الواحد

أمام الآخر

إزاحة

تدوير

ثابت



فلتغسل عا

أرسم الأشكال A، B، C على شكل مربعات وقص كل منها.

قم بعمليات الإزاحة والانكماش والتدوير لترى ما إذا كانت الأشكال A، B، C متطابقة أو لا.

تعبير شفهي: أنت عند الأشكال غير المتطابقة المختلفة التي تراها؟

- اللاقة بحل المسائل
- أرسم صورة
- استخدم أشياء تدل بها النساء

اللوازم: شيك مربعات

- العبارات والمفردات:
- المربعات المجاورة:

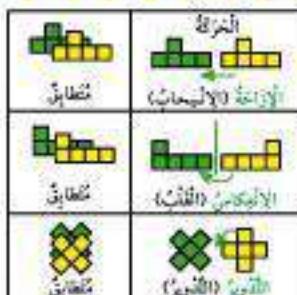
pentomino

شكل مؤلف من خمسة مربعات متطابقة متوصولة بعضها من خلال تلاقيه صلبة كل مرتبة يصلب مرتب آخر

- ندوة:**
أذ للأشكال المتطابقة
القياس نفسه والشكل نفسه تماماً.

الإجابة

تستطيع استخدام إحدى الحركات: الإزاحة أو الانعكاس أو التدوير لتبين إن كان الشكلان متطابقين أو لا. لاستخدام هذا الجدول فهو يساعدك على تحضير الحركات الثلاث التي تستعملها لتبين ما إذا كانا متطابقين.



السؤال

في كل شكلتين من المربعات المجاورة، أذكر ما إذا ثُبِّتَتْ تطابقيات الإنعكاس أو التدوير أو الإزاحة بينهما.

- ١)
- ٢)
- ٣) أي من الأشكال الآتية يطابق هذا الشكل؟
- (أ)
- (ب)
- (ج)
- ٤) أي من الأشكال الآتية لا يطابق هذا الشكل؟
- (أ)
- (ب)
- (ج)
- ٥) أي من الأشكال الآتية بين و قد عكسته؟
- (أ)
- (ب)
- (ج)
- ٦) تفكير ناقد: ماذا يحصل عندما تعكس شكلًا من المربعات المجاورة أول مرة و حينئذ تعيشه من جديد في الجهة نفسها؟
- ٧) هناك أشكال لمربعات مجاورة، تتألف من 4 مربعات فقط. كم شكلًا تستطيع أن ترسم بحيث يختلف كل شكل عن الآخر؟ أرشدناها.
- ٨) المجلة: وضع علبة تستعمل الإنعكاس أو التدوير أو الإزاحة لتبين إن كانا شكلان ما متطابقين.

استكشاف الناظر

Exploring Line Symmetry

استكشاف

إنتمي العزب في مفهومهم ورخارفهم على مفهوم الناظر. للاجط الناظر في صياغة السجاد والسيّر وفي الجرف البدوية المختلفة.

خط الناظر هو خط يقسم شكلًا ما إلى قسمين متطابقين.

لبعض الأشكال خط ناظر واحد ويعطيها الآخر أكثر من خط ناظر. بعض الأشكال ليس لها خط ناظر.



ليس له خط ناظر



له خط ناظر اثنان



له خط ناظر واحد

الثلاثة يخل المسايق
لتحت عن الخط

اللوازم:
شبكة مربعات

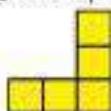
العبارات والمفردات:
خط الناظر:

line of symmetry

هي الخط الذي يمكن
علمه أن ينطبق بشكل
ما عليه تمامًا على
بعضهما بعضًا

فلنجعل معاً

- ❶ انسخ كُلَّا من الشكلين الآتيين على شبكة مربعات. أرسم إذا اتَّخَذْتَ خطوط الناظر.

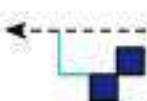


ب)



أ)

- ❷ انسخ كُلَّا من الشكلين الآتيين على شبكة مربعات. اسْتَخِدْ خط الناظر لتكليل رسم كل شكل.



ب)



أ)

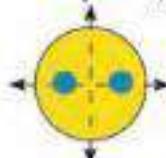
- ❸ تستطيع استخدام شبكة مربعات لترسم أشكالًا متساوية.

- أ) أرسم شكلًا له خط ناظر واحد.
ب) أرسم شكلًا له أكثر من خط ناظر واحد.

تعزيز لغوي: إنقرض الله رسمت بصف شكل ما مع خط الناظر، وزادت إسام الشكل. فهل تستخدم الإزاحة أو الشدّير أو الانحراف؟ وضح ذلك.

كم عند خطوط الشاطر في هذا الشكل؟

إذا تطابق النصفان تطابقا تماماً يكون خط الطي عبئها هو خط الشاطر.



لتحقيق أن تتحقق من خلال رسم خط الشاطر المنكبة.



لتحقيق لهذا الشكل مخططي لها الشكل.



تمرين

أرسم كل خطوط الشاطر.



١



٢



٣



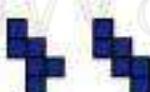
٤



٥



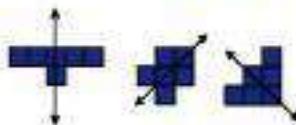
٦



٧



٨



٩

١٠ صُفّ كيف تتحقق استخدام المعايرة بكون كل شكل ما إذا كان يشتمل على خط شاطر.

١١ أرسم ثلاثة أشكال لمربعات متجاوِرة بكون كل منها من 6 مربعات وليس لأي منها خط شاطر.

١٢ التحْلِفَة: وُضِعَتْ كيف تعرف ما إذا كان شكل ما مُشتملاً على خط شاطر.

حل المسائل

ضمم القرار: اختر مشروع هندسيًا

Decision Making: Choose a Geometry Project

استكشاف

ستوفر تعلم
بيت تحرّك أي مشروع
هندسي تختار

إليك أربعة مشاريع هندسيّة. اختر واحداً من هذه المشاريع، ونقدّه في عطلة نهاية الأسبوع. تشغليه أن تخلّي بمنزلك أو من زميل لك.

مشاريع مشتركة مع زميل

- **مجسم مصوّع من المضلعات تحرّك بتراث الهواء:** اضع مجسمًا تحرّكه بتراث الهواء: اضع مجسمًا تحرّكه بتراث الهواء مولقاً من كلّ أنواع المضلعات التي ورثت في هذا الفصل. ولتحصّن هذا المجسم بعض المضلعات المنشورة وبعض المضلعات المقطّبة. اختر المضلعات المناسبة حسماً لتواري المجسم.
- **بيجات قلاب:** اضع بيجات قلاباً من ٢٠ صفحة على الأقل، وارسم على صفحاته صوراً متناسقة يفتح فمه بدأها من قبجو ٣٠ و حتى قبجو ١٨٠، بحيث تشكّل هذه الصور، إذا حرّكت بسرعة مناسبة، صورة لحركة فتح التنساج لقبيو.

مشاريع فردية

- **الفن والتأثير:** ابحث في الصناعات الحرفيّة، كالسلالي أو المشغولات أو الخليل والمجوهرات عن إشكالي متناظرة وعن إشكالي غير متناظرة. اثني شكلين وشمّهما. يجب أن يتصّمن الشكل الأول خطًّا تناطره واحداً ولا يتصّمن الآخر خطًّا تناطره. صب الشكل الذي تراه واللاتناطر.
- **بناء:** اضع بناءً من الترقي المُقوى بحيث لا يكون له أي خطًّا تناطر على الأطلاق.

حقائق وبيانات أخرى

في بحثك عن صناعات حرفيّة وأشكال متناظرة أو غير متناظرة قد تحتاج إلى التوفّت الكافي لبطاقة الصحف أو التجالات والكتب، الأمر الذي تُوفّره لك غطّل نهاية الأسبوع أو ساعتان ما بعد القدّرة وقبل العشاء.



فلنعمل معاً

فهم

لضمن قراراً جيداً بشأن مشروع هندي ما، يفترض فيك أن تأخذ في الاعتبار تفاصيل المشروع. إليك بعض المقاطع التي يجب أن تحيط بها قبل اختيار مشروع هندي.

❶ هل تفضل أن تقبل منفعة أو مع زميل؟

❷ ما الشدة الازمة لإنجاز المشروع؟

❸ هل بإمكانك تأمين الأدوات الازمة لتنفيذ المشروع؟

❹ كيف تستفيد من مشاريع قد قدمت من قبل؟

❺ أي المشاريع يشجعك إنجازها؟

❻ شجّل تفكيرك، بالتفاقي، بلوبيات اللازم لإنجاز كل خطوة.

خطوة وخطوة

❼ تجّل تفكيرك، بالتفاقي، بلوبيات اللازم لإنجاز كل من المشاريع المغروبة.

❽ أهي بالتساوي الوقت اللازم لكل مشروع على عدو الأيام المحددة لكن مشروع.

❾ انسخ هذا الجدول، واملأ القراءات فهو يساعدك على صنع القرار. أي المشاريع يناسبك أكثر من غيرها؟

اضئن قراراً

الخيارات						المشروع
الفرص	الاستخدام	الأثر	الشدة	مروي/ من زميل	لضمن مشروع من المطلوب	
					لضمن مشروع من المطلوب	
					لضمن تبادل الموارد	
					كتاب ثلاث	
					الفن والفنون	
					فنان	

اعرض عملك

❿ الخبر زملائك في غرفة الفضل عن المشروع الذي اختاروا.

❾ وضح سبب اختيارك للمشروع.

كتاب الوحدة الخامسة

Unit 5 Resources

اختر واحدة من المسائل الآتية وحلّها مستخدماً ما تعلّمتَ في هذه الوحدة.

٢ فُسيقاء رائعة

ما الأشكال أو الأدوات أو الألعاب التي تحبّها؟ أرسم نمادج لكل منها على ورق مقوى مختلف الألوان، وحدد الأشكال التي تتكون منها هذه النماذج. فنّ هدو النماذج. اجمعها إلى بعضها بالطريقة التي تراها مناسبة. أي الأشكال استخدمت أكثر من غيرها في رسم هذه النماذج؟ قارن رسوماتك برسومات زملائك في غرفة الفصل.

١ إطار مضلع الشكل

تشطّع أن تستخدم المضلعات بضمّم إطار لزحة إغلاقاناتي. أرسم على ورقه من ورق الرسم اليدوية إطار لزحة إغلاقاناتي، ثم اشتغل بمنطرة لترسم بخطا من المضلعات المجاورة، كثواريات الأضلاع والمعينات وأشكال المترافق حول هذا الإطار. لون كل مجموعة من المضلعات المترافق يليّن مختلف عن المجموعة الأخرى. لقد حصلت على إطار تزييني جميل.

٣ تصاميم لنوافذ جميلة

تشتمل المضلumat، المترافق منها أو المتشابهة، إضافة إلى خطوط الشاطئ في وضع تصاميم لنوافذ جميلة. استخدم ما تعلّمتَ في هذه الوحدة لوضع تصميم لنوافذ تصمم ما يلي:

- مقلمات

- مثلثات وأشكال رباعية
- مقلمان متشابهان أو أكثر
- مقلمان مترافقان أو أكثر
- خط شاطئ واحد أو أكثر
- زاوية متفرجة واحدة أو أكثر



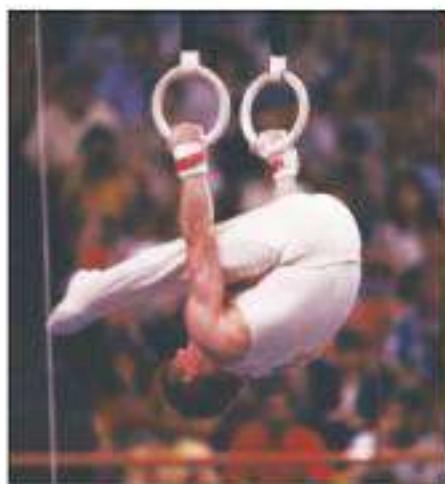
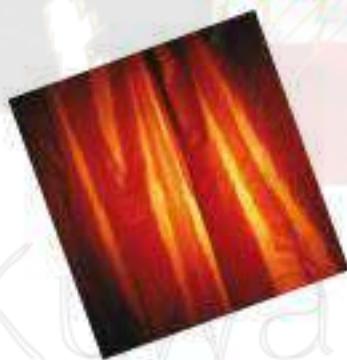
صورة لنوافذ في بناه في مدينة برشلونة، إسبانيا



الناظر في الأشكال التزيينية ترعرع المنسوجات، وخلال قرر المصور، بالأشكال التزيينية التي تعتمد على تفهوم الناظر وتطبيقاته. لا أثر بعض الفنانين نخرجوا على الأشكال التزيينية البنتاظرة، التي تحمل تقليتاً قد يها في نظرهم، ووضعوا تصاميم حديثة للأشكال لا تأخذ بتفهوم الناظر.



هذا أربعة تصاميم لإصناعه وطباعة أنيقة مختلفة، أي من هذه التصاميم أخذت بتفهوم الناظر؟ وأي منها لم يأخذ بذلك المفهوم؟



جزء ما تلي:

١. هذه صورة لرياضي يمارس العاب التوازن. هل ترى في وضعيه هذا خط ناظر؟ وضح ذلك.
٢. إنبعث في المجلات والكتب عن المؤلف أخرى عن رياضيات أو تصاميم فيها خطوط ناظر.