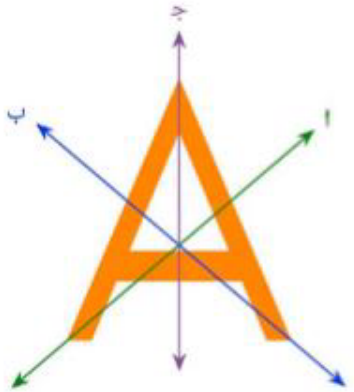
التماثل

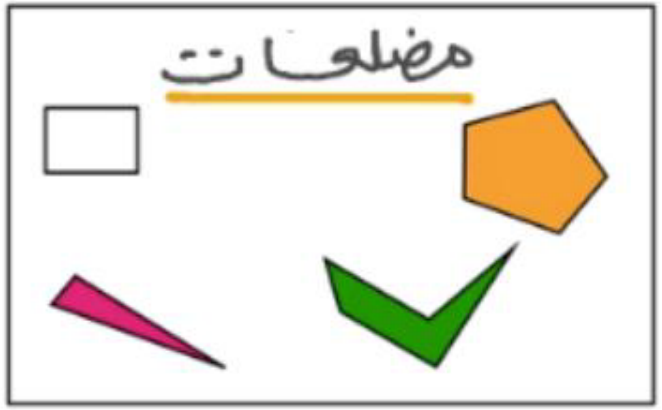
رابط الدرس الرقمي

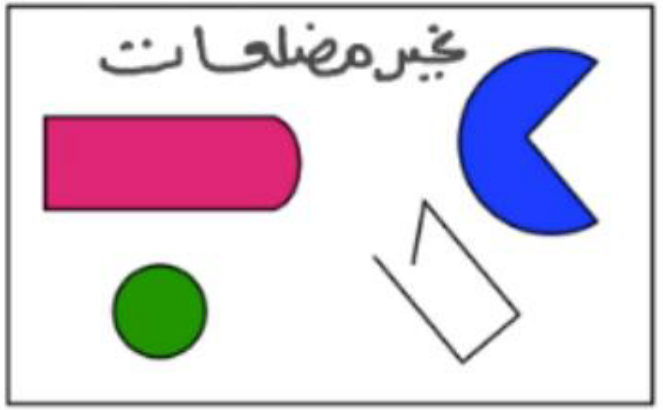


أهداف الدرس

- تحديد التماثل الدوراني حول نقطة
- تحديد التماثل حول محاور

المعرفة السابقة





سنتعلم اليوم:

التماثل

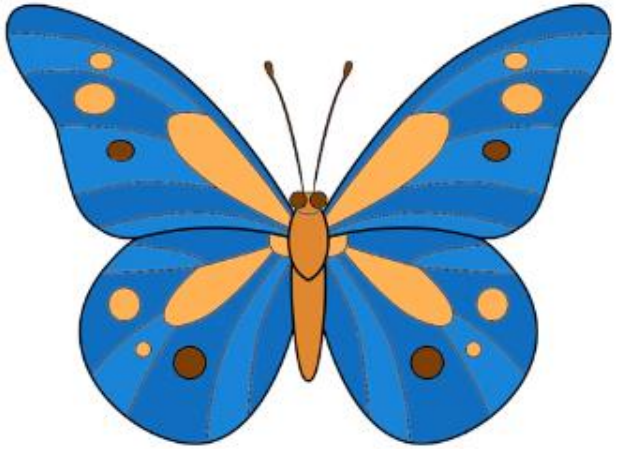
تحديد التماثل حول محور

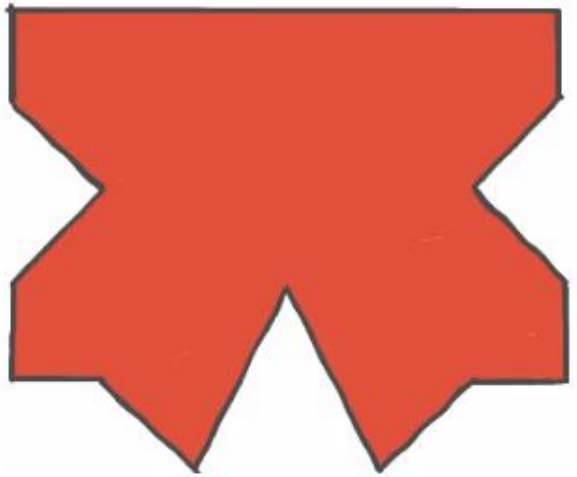
التماثل الدوراني حول نقطة

ماجد الحربي

كتشف

التماثل وخطوط التماثل





تمهيد

زخرفة : يمثل الشكل المجاور عملًا فنيًّا على شكل خماسي منتظم. انسخ إطار الشكل على ورقة رسم شفافة.

١ ارسم مستقيمًا يمر بالمركز وأحد رؤوس المضلع. اطو الورقة عند هذا المستقيم. ماذا تلاحظ على النصفين؟

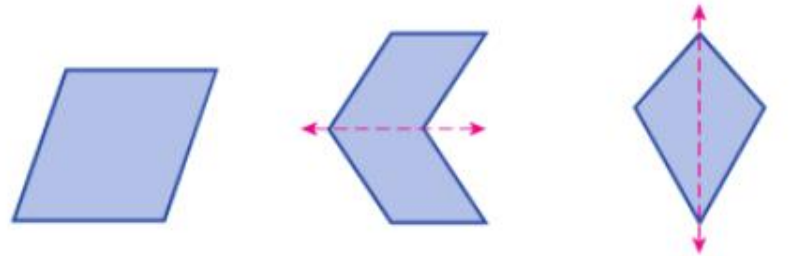
٢ هل تستطيع رسم مستقيمات أخرى تعطي النتيجة نفسها؟ إذا كانت الإجابة نعم، فما عددها؟

٣ انسخ المضلع مرةً أخرى على شفافية، ثم ضعها على ورقة الرسم ليتطابق الشكلان. ثبّتهما في مركز المضلع الخماسي وقم بتدوير الشفافية. كم مرة تستطيع تدوير الشفافية من موقعها الأصلي لإعطاء شكلين متطابقين؟

٤ أوجد زاوية الدوران الأولى بقسمة ٣٦٠° على عدد المرات التي يتطابق فيها الشكلان.

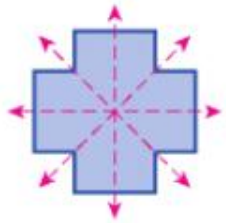
٥ اكتب زوايا الدوران الأخرى بزيادة مقياس زاوية الدوران الأولى في كل مرة. توقف عندما تصل ٣٦٠°.

يقال: إن الشكل **متماثل حول محور** إذا أمكن طيه فوق مستقيم، ونتج عن ذلك نصفان متطابقان. ويسمى خط الطيّ في هذه الحالة **محور التماثل**.

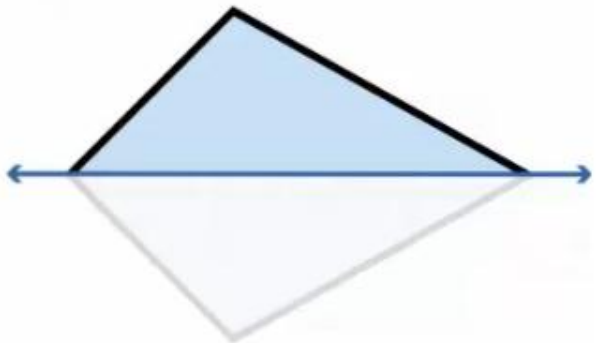


محور تماثل رأسي | محور تماثل أفقي | لا يوجد تماثل

بعض الأشكال ـ مثل الخماسي في النشاط أعلاه ـ له أكثر من محور تماثل. والشكل عن اليسار له عدة محاور تماثل: أفقي، ورأسي، وقطران.



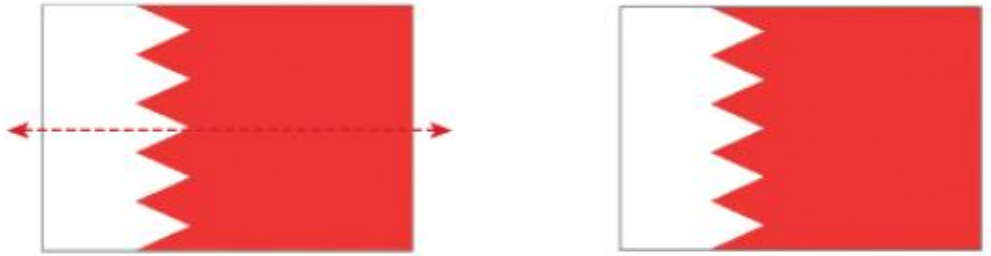
يكونُ الشكلُ متماثلًا حولَ محورٍ، إذا أمكنَ طيُّهُ فوقَ مستقيمٍ يمرُّ بالمركزِ ونتجَ عن ذلكَ نصفانِ متطابقانِ.



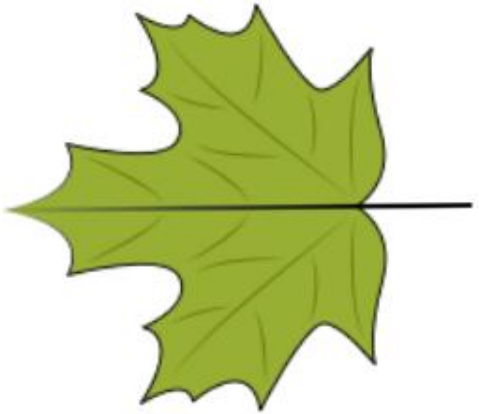
تحديد محاور التماثل

مثال

أعلام: حدد ما إذا كان للعلم محاور تماثل، وإذا وجد فانسخ الشكل، وارسم جميع محاور التماثل، وإلا فاكتب (لا يوجد).



علم البحرين له محور تماثل أفقي.



تقويم

حدد ما إذا كان للعلم محاور تماثل، وإذا وجد فانسخ الشكل، وارسم جميع محاور التماثل، وإلا فاكتب (لا يوجد).

أ)

ب)

جـ)

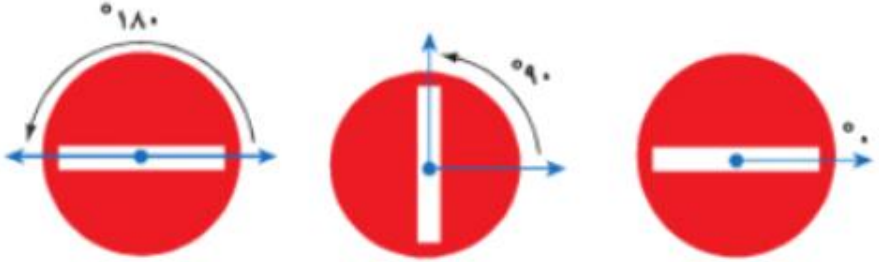
تحديد التماثل الدوراني حول نقطة

الشكل الذي له **تماثل دوراني حول نقطة** هو الذي يمكن تدويره حول هذه النقطة بزاوية أقل من ٣٦٠°، ليصبح كما كان في وضعه الأصلي تمامًا. ويُسمى قياس الزاوية التي تم تدوير الشكل بها **زاوية الدوران**. لبعض الأشكال زاوية دوران واحدة، بينما لأشكال أخرى عدة زوايا دوران مثل الخماسي المنتظم.

مثال

تصميم : حدد ما إذا كان للشكل المجاور تماثل دوراني حول نقطة، اكتب نعم أو لا. وإذا كانت الإجابة نعم فاذكر زاوية أو زوايا الدوران.

نعم. لهذا الشكل تماثل دوراني حول نقطة، حيث يكرر نفسه بعد دوران ١٨٠°.



تقويم

حدد ما إذا كان لكل شكل من الأشكال أدناه تماثل دوراني حول نقطة، اكتب نعم أو لا. وإذا كانت الإجابة نعم فاذكر زاوية أو زوايا الدوران.

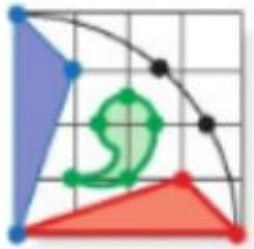
١

د)

وزارة التعليم
Ministry of Education

استعمال الدوران حول نقطة

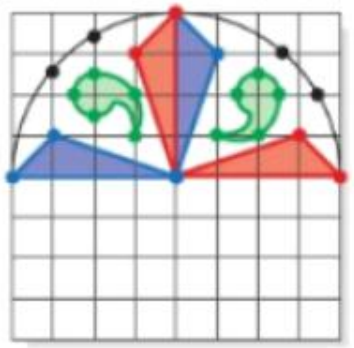
مثال



فن: انسخ، ثم أكمل الشعار المبين جانبًا ليصبح شكلًا كاملًا متماثلًا دورانيًّا حول نقطة بزوايا دوران ٩٠°، ١٨٠°، ٢٧٠°.

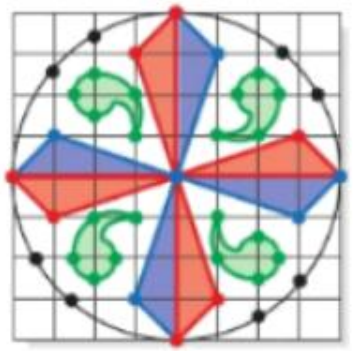
استعمل الطريقة المذكورة أعلاه والنقطة المحددة لتدوير الشكل ٩٠°، ١٨٠°، ٢٧٠°، بعكس اتجاه عقارب الساعة. زاوية الدوران ٩٠° مع اتجاه عقارب الساعة تساوي زاوية الدوران ٢٧٠° بعكس اتجاه عقارب الساعة.

٩٠° عكس عقارب الساعة



١٨٠° عكس عقارب الساعة

٩٠° مع عقارب الساعة



الربط بالحياة:

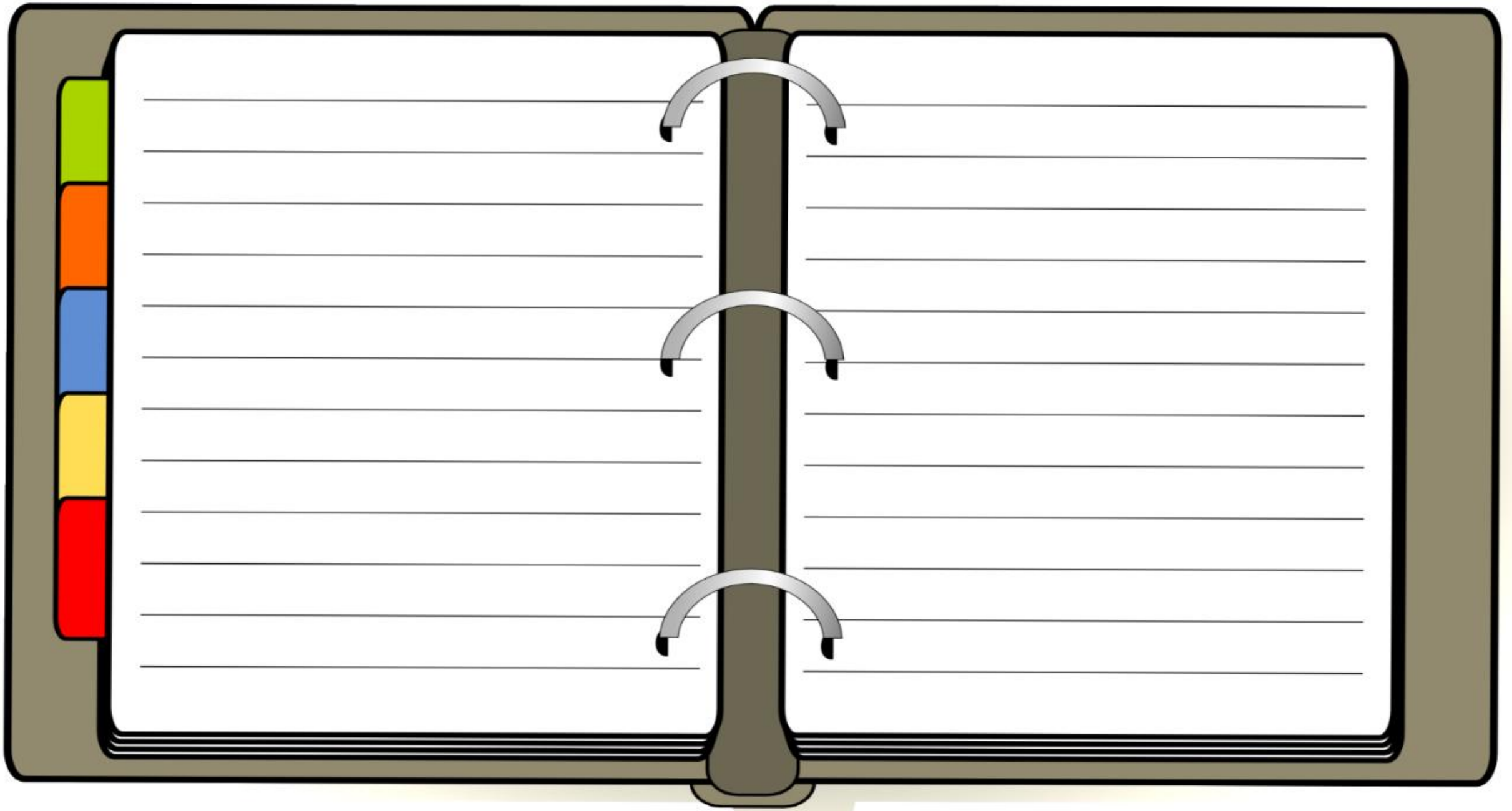
تلوين الزجاج فن راقٍ وبسيط ، وعندما يُذكر الزجاج الملون تُذكر العمارة الإسلامية العريقة ، وقد أُعيد إحياء هذا الفن حتى أصبحنا نرى هذا الزجاج في كثير من المنازل والفنادق والأماكن العامة .

تقويم

٨ **عجلة :** يبين الشكل جزءًا من عجلة سيارة. انسخ وأكمل الشكل ليكون متماثلًا بالدوران حول نقطة بزوايا دوران، قياساتها: ٩٠°، ١٨٠°، ٢٧٠°.

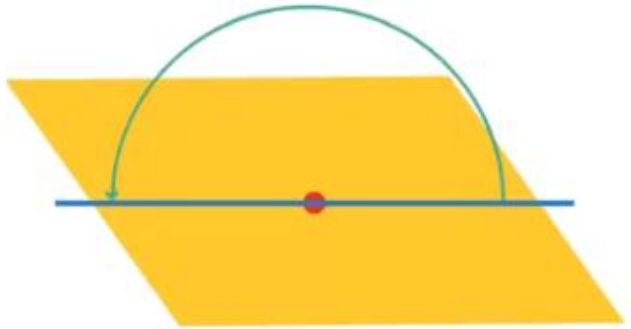
تقويم

١٥ اكتب اشرح الفرق بين التماثل حول محور والتماثل الدوراني حول نقطة.



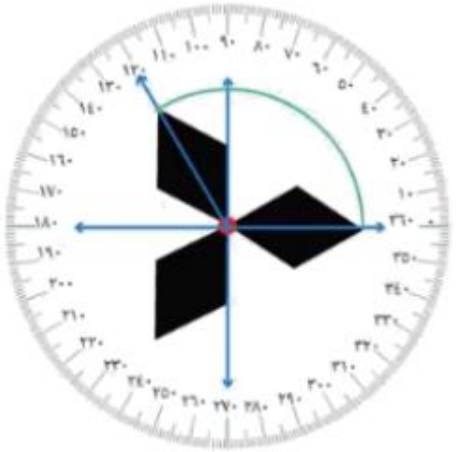
ملخص مفهوم

زاويةُ الدورانِ ١٨٠°

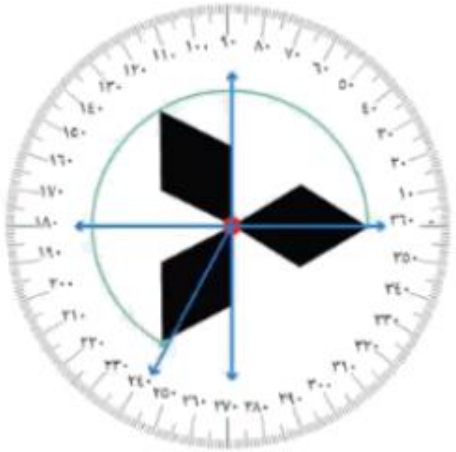


زاويةُ الدورانِ قياسُ الزاويةِ الَّتي يتمُّ تدويرُ الشكلِ بها ليعودَ لوضعِه الأصليِّ

زاويةُ الدورانِ ١٢٠°

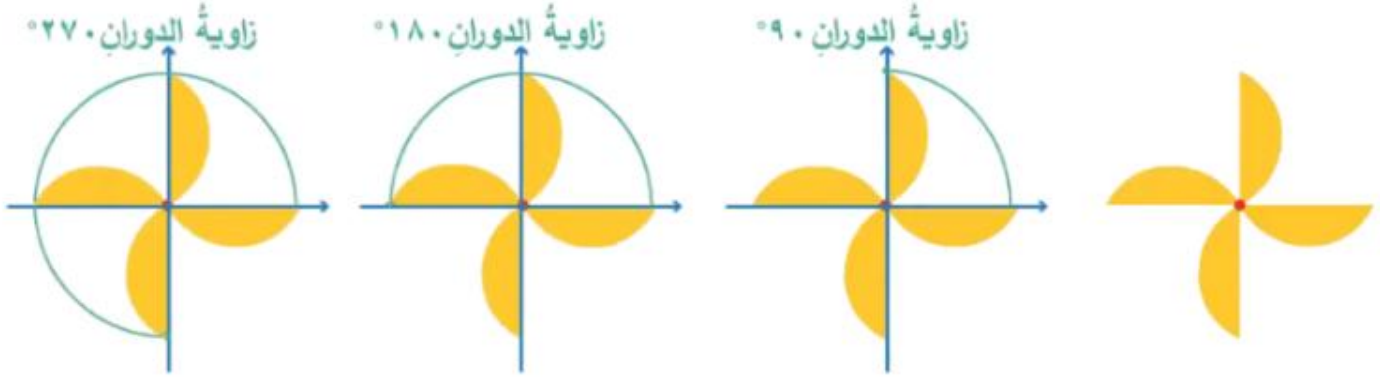


زاويةُ الدورانِ ٢٤٠°

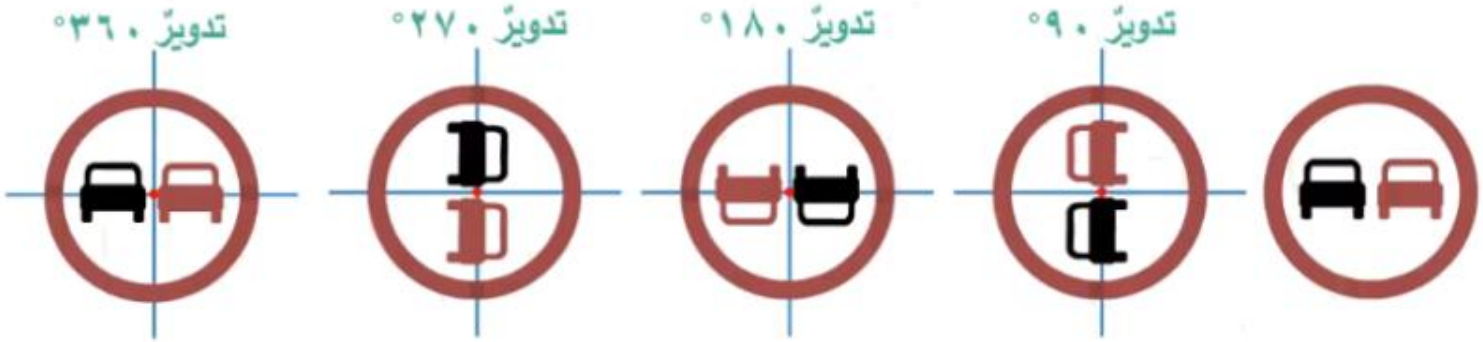


ملخص مفهوم

الشاخصةُ مُتماثلةٍ دورانيًا حولَ نُقطةٍ.



الشاخصةُ غيرُ مُتماثلةٍ دورانيًا حولَ نُقطةٍ.

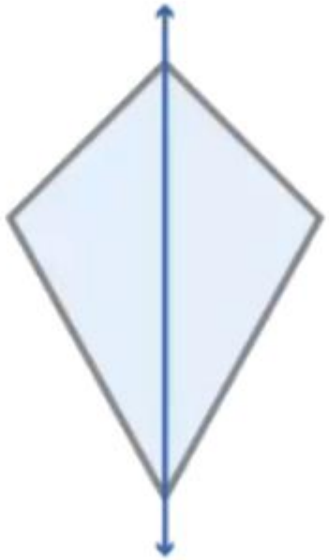


ملخص مفهوم

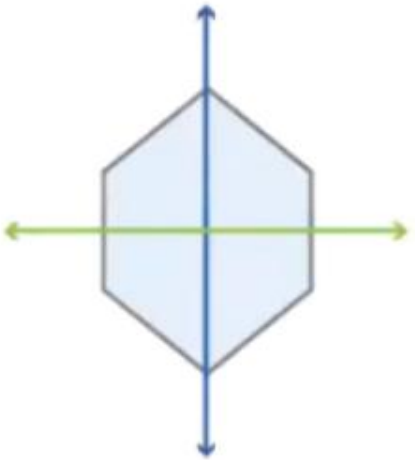
الشَّكلُ المُتماثِلُ حولَ محورٍ

هوَ الشكلُ الذي يُمكِنُ طيُهُ فوقَ مُستقيمٍ يمرُّ بالمركزِ، بحيثُ يُقسَمُ الشكلَ إلى نصفينِ مُتطابقينِ.

- محورُ تماثُلٍ رأسيٍّ



- محورا تماثُلٍ رأسيٍّ وأُفقيٍّ



- لا يوجدُ تماثُلٌ

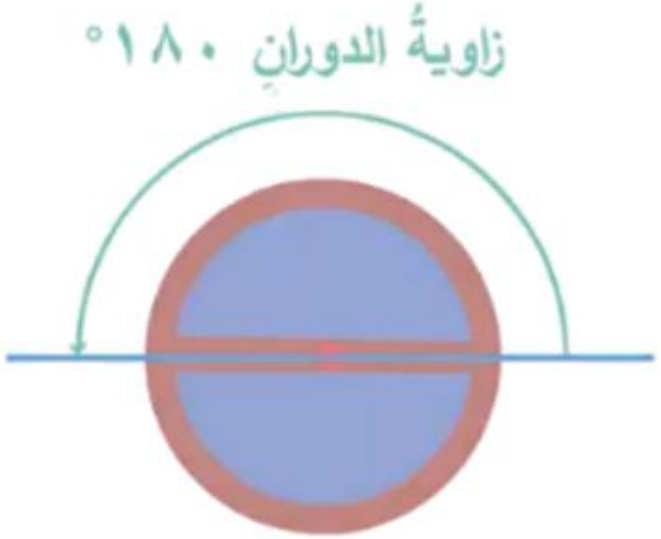
ملخص مفهوم

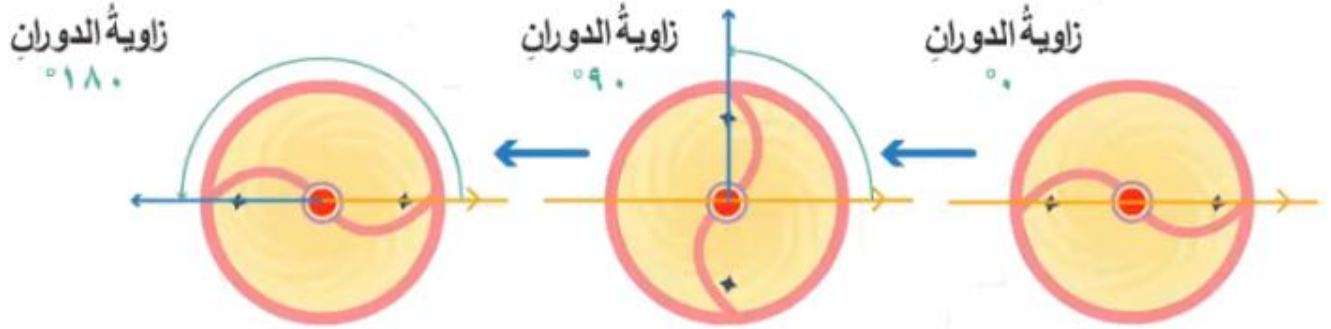
الشكلُ المُتماثِل دورانيًا حولَ نُقطةٍ

هوَ الشّكلُ الّذي يُمكِنُ تدويرُه حولَ هذهِ النقطةِ بزاويةٍ أقلّ من ٣٦٠° ليُصبِحَ كما كانَ في وضعِه الأصليّ تمامًا

زاويةُ الدورانِ

هيَ قياسُ الزاويةِ الّتي يتمُّ تدويرُ الشكلِ بها ليعودَ لوضعِه الأصليّ





قيم نفسك

أكمل مكان الفراغ

عدد محاور التماثل للشكل الخماسي المنتظم المقابل تساوي ... محاور

الإجابة

أكمل مكان الفراغ

الشكل أدناه له تماثل دوراني حول نقطة عند الزاوية ...

الإجابة