



مجموعة رِفعة الرياضيات

# التمائل



@amal almazroai



النجاح والطموح يحققه  
فقط الذين يواصلون  
المحاولة بنظرة إيجابية  
للأشياء.

التاريخ

اليوم

الحصه



@amal almazroai

## المضردات

التمائل حول محور

محور التماثل

التمائل الدوراني حول نقطة

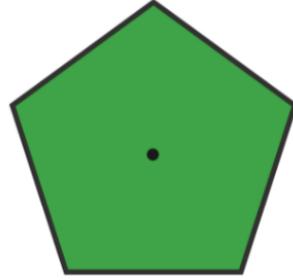
زاوية الدوران

## فكرة الدرس

أحدد التماثل حول محور  
والتماثل الدوراني حول نقطة.



## نشاط



**حدائق:** يمثل الشكل المجاور مخططاً لحديقة على شكل خماسي منتظم. انسخ الشكل على ورقة رسم شفافة.

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

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

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

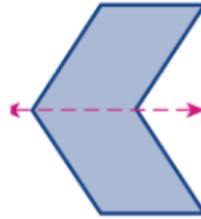
٤ جد زاوية الدوران الأولى بقسمة  $360^\circ$  على عدد المرات التي يتطابق فيها الشكلان.

٥ اكتب زوايا الدوران الأخرى، بزيادة مقياس زاوية الدوران الأولى في كل مرة. توقف عندما تصل  $360^\circ$ .

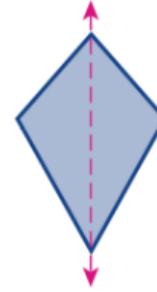
يقال إن الشكل **متماثل حول محور** إذا أمكن طيه فوق مستقيم، ونتج عن ذلك نصفان متطابقان. ويسمى خط الطي في هذه الحالة **محور التماثل**.



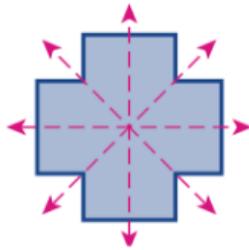
لا يوجد تماثل



محور تماثل أفقي



محور تماثل رأسي



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

## مثال

### تحديد محاور التماثل

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



علم البحرين له محور تماثل أفقي.



# تحقق من فهمك:

(أ)



(ب)



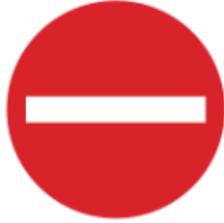
(ج)



الشكل الذي له **تماثل دوراني حول نقطة** هو الذي يمكن تدويره حول هذه النقطة بزاوية أقل من  $360^\circ$ ، 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.

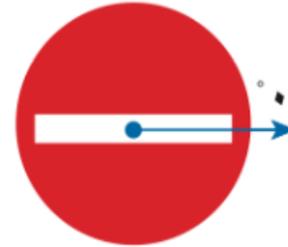
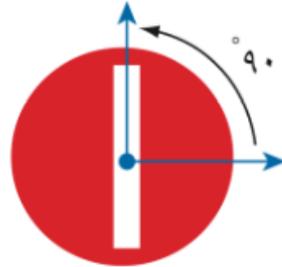
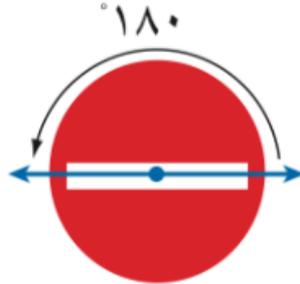
## مثال

### تحديد التماثل الدوراني حول نقطة



**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  $180^\circ$ .

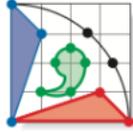


تحقق من فهمك: 



## مثال

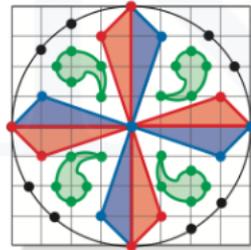
### استعمال الدوران حول نقطة



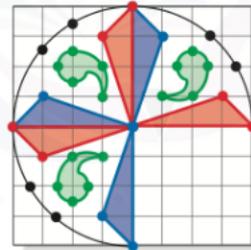
فن: انسخ، ثم أكمل الشعار المبين جانباً ليصبح شكلاً كاملاً  
متماثلاً دورانياً حول نقطة بزوايا دوران  $90^\circ$ ،  $180^\circ$ ،  $270^\circ$ .

استعمل الطريقة المذكورة أعلاه والنقطة المحددة لتدوير الشكل  $90^\circ$ ،  $180^\circ$ ،  $270^\circ$ ، بعكس اتجاه عقارب الساعة. زاوية الدوران  $90^\circ$  مع اتجاه عقارب الساعة تساوي زاوية الدوران  $270^\circ$  بعكس اتجاه عقارب الساعة.

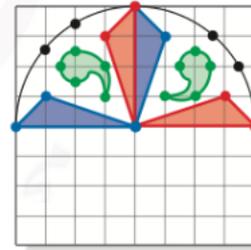
$90^\circ$  مع عقارب الساعة



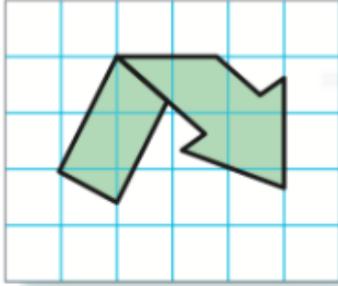
$180^\circ$  عكس عقارب الساعة



$90^\circ$  عكس عقارب الساعة



تحقق من فهمك: 



ز) رموز: انسخ وأكمل رمز إعادة التدوير المبين  
في الشكل المجاور؛ ليصبح للشكل الكامل تماثل  
حول نقطة بزاوية دوران، قياسها  $120^\circ$ ،  $240^\circ$ .

## تأكد



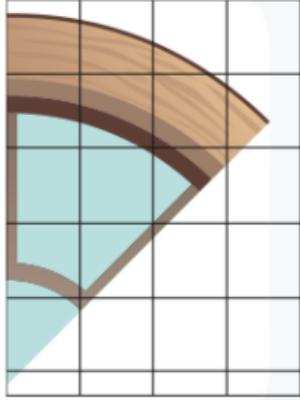
**صور:** أجب عن الفرعين أ، ب لحل كل من التمرينين ١، ٢:

(أ) حدد ما إذا كان للشكل تماثل حول محور، وإذا كان كذلك فانسخ الشكل، وارسم جميع محاور التماثل، وإلا فاكتب (لا يوجد).

(ب) حدد ما إذا كان للشكل تماثل دوراني حول نقطة، اكتب نعم أو لا. وإذا كانت الإجابة نعم فاكتب زاوية أو زوايا الدوران.



تأكد



٣ فن العمارة: انسخ وأكمل النافذة لتصبح شكلاً كاملاً  
متماثلاً حول نقطة، بزوايا دوران، قياساتها:  $90^\circ$ ،  $45^\circ$ ،  
 $135^\circ$ ،  $180^\circ$ ،  $225^\circ$ ،  $270^\circ$ ،  $315^\circ$ .

## مسائل مهارات التفكير العليا

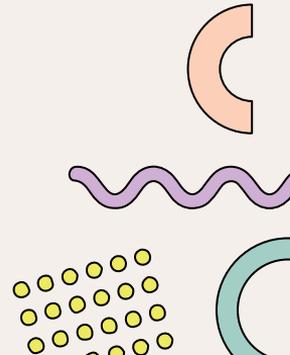
**تحدّ:** في التمرينين ١٣، ١٤ بين ما إذا كانت الجملة صحيحة أو خاطئة. وإذا كانت خاطئة فأعطِ مثالاً مضاداً.

١٣ إذا كان للشكل محور تماثل أفقي وآخر رأسي فإن له تماثلاً دورانياً حول نقطة.

١٤ إذا كان الشكل متماثلاً بالدوران حول نقطة فإن له محور تماثل.

١٥ **الكتب** اشرح الفرق بين التماثل حول محور والتماثل الدوراني حول نقطة.

ماذا تعلمت ؟



@amal almazroai



# الواجب

@amal almazroai

