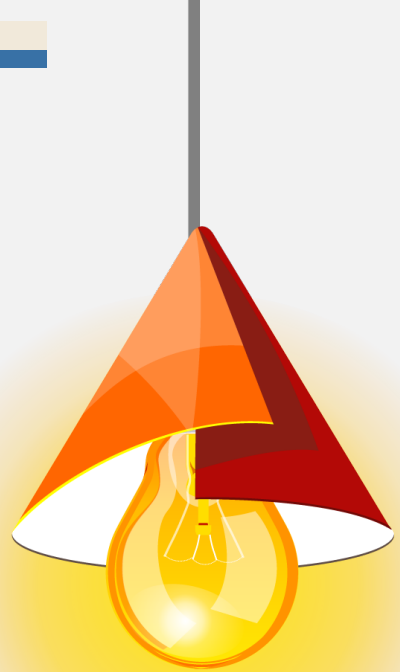


سلسلة عروض رفعة الرياضيات

عروض الصف الثاني المتوسط

الفصل الدراسي الثاني

حل الواجب

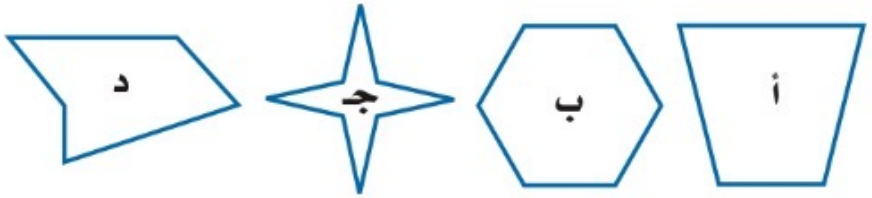
مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - تنمية

مهارة سابقة

مهارة سابقة : حدّد أيًّا من الأشكال التالية لا يمكن طيّه بحيث ينتج عنه نصفان متطابقان:

٢٣

٢٤



مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - تعليم

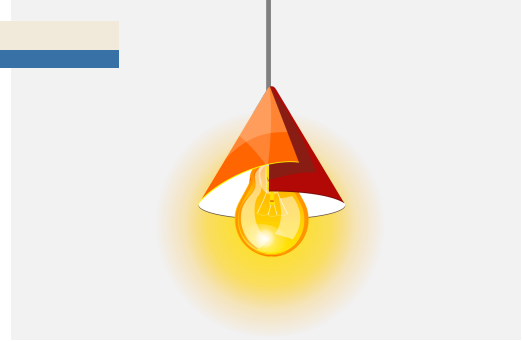
٤

التماثل

اليوم :

التاريخ :

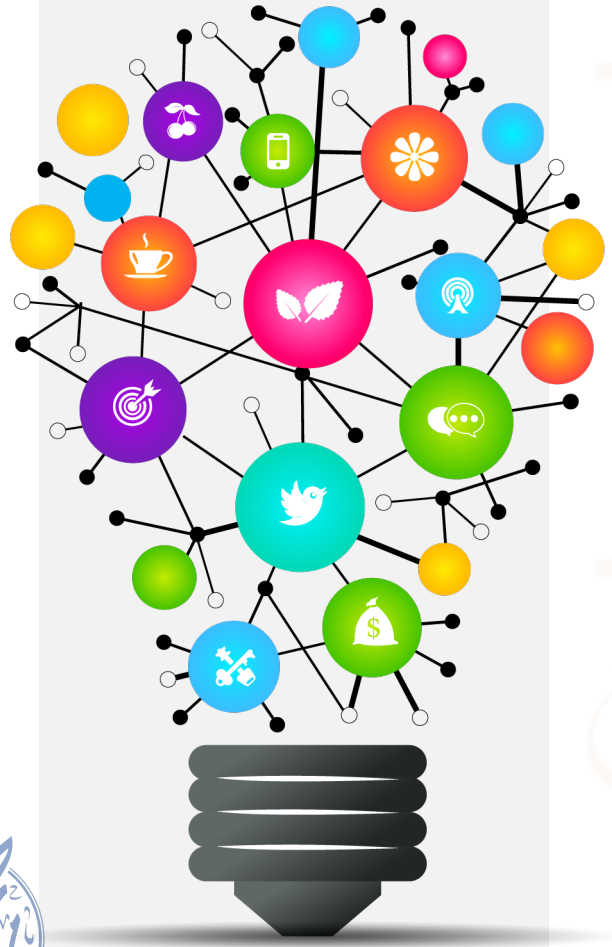
الحصة :



جدول التعلم

ماذا تعرف	ماذا سنتعلم	ماذا تعلمنا اليوم

عنوان الدرس



فكرة الدرس

أحدد التماثل حول محور والتماثل الدوراني حول نقطة

المفردات

التماثل حول محور

محور التماثل

التماثل الدوراني حول نقطة

زاوية الدوران

نشاط

نَشاطٌ

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؟

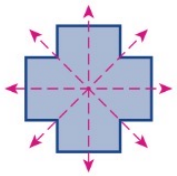
٢ هل تستطيع رسم مستقيمات أخرى تعطي النتيجة نفسها؟ إذا كانت الإجابة نعم، فما عددها؟

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**.

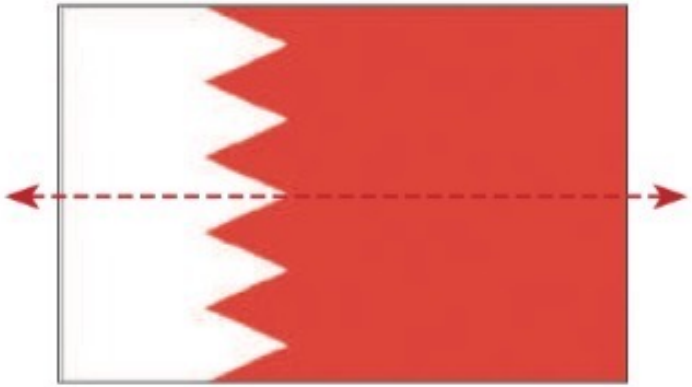


بعض الأشكال ـ مثل الخماسي في النشاط أعلاه ـ له أكثر من محور تماثل. والشكل عن اليسار له عدة محاور تماثل: أفقي، ورأسي، وقطران.

نشاط

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.

تحقق من فهمك

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

أ)

ب)

جـ)

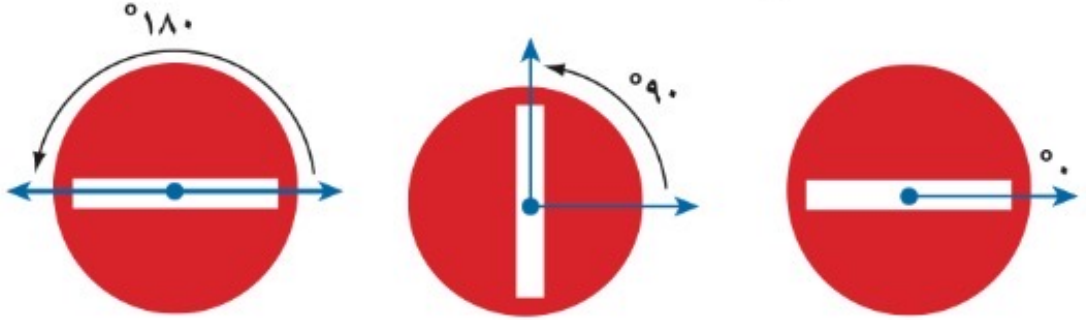
التماثل

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°.



تطوير - إنتاج - توثيق

تحقق من فهمك

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.

د)

هـ)

و)

وزارة التعليم
Ministry of Education

مثال

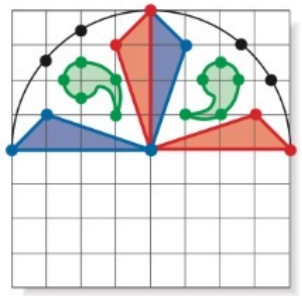
مثـــال

استعمال الدوران حول نقطة

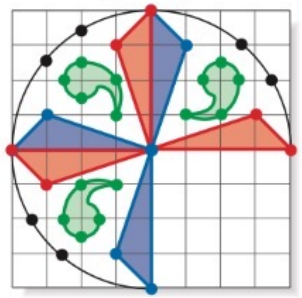
٣ **فن:** انسخ، ثم أكمل الشعار المبين جانبًا ليصبح شكلًا كاملًا متماثلًا دورانيًّا حول نقطة بزوايا دوران ٩٠°، ١٨٠°، ٢٧٠°.

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.

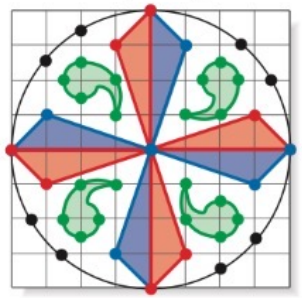
٩٠° عكس عقارب الساعة



١٨٠° عكس عقارب الساعة

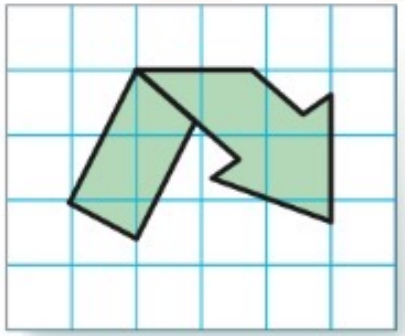


٩٠° مع عقارب الساعة



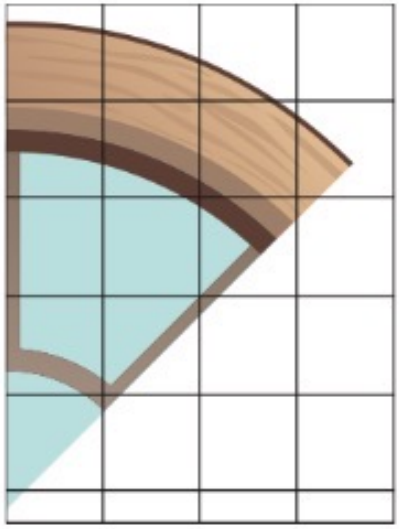
تحقق من فهمك

ز) **رموز:** انسخ وأكمل رمز إعادة التدوير المبين في الشكل المجاور؛ ليصبح للشكل الكامل تماثل حول نقطة بزاوية دوران، قياسها ١٢٠°، ٢٤٠°.



مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توزيع

تأكد



٣ **فن العمارة :** انسخ وأكمل النافذة لتصبح شكلًا كاملًا متماثلًا حول نقطة، بزوايا دوران، قياساتها: ٤٥°، ٩٠°، ١٣٥°، ١٨٠°، ٢٢٥°، ٢٧٠°، ٣١٥° .

تدرب وحل المسائل

زجاج ملوَّن : أجب عن الفرعين أ، ب لكل نمط من الزجاج الملوَّن في الأسئلة (٤-٧).

أ) حدد ما إذا كان النمط متماثلًا حول محور. إذا كانت الإجابة نعم، فانسخ النمط وارسم جميع محاور التماثل، وإلا فاكتب (لا يوجد).

ب) حدد ما إذا كان للنمط تماثل دوراني حول نقطة. اكتب نعم أو لا. وإذا كانت الإجابة نعم فاذكر زاوية أو زوايا الدوران.

٤

٥

تطوير - إنتاج - توثيق

مهارات التفكير العليا

تحدٍّ: في السؤالين ١٣، ١٤ بيِّن ما إذا كانت الجملة صحيحة أو خاطئة. وإذا كانت خاطئة فأعطِ مثالًا مضادًّا.

١٣ إذا كان للشكل محور تماثل أفقي وآخر رأسي، فإن له تماثلًا دورانيًّا حول نقطة.

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توزيع

تدريبات

١٦ إذا تكرر نمط الأشكال الآتية:

فأي من الأشكال التالية يعبّر عن دوران الشكل رقم ١٧ في النمط بزاوية قياسها ١٨٠° ؟

أ)

ب)

جـ)

د)

الواجب

تطبيق التماثل عن طريق الرسم للاسئلة التي تم حلها.